ESTANDARIZACIÓN Y CONTROL DE LOS TIEMPOS DE EMPAQUE DE LOS PRODUCTOS DE LA EMPRESA ENERGIA SOLAR S.A.

ABRAHAM DAVID BROCHERO MANTILLA

UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC

FACULTAD DE INGENIRÍA.

PROGRAMA INGENIERÍA INDUSTRIAL

BARRANQUILLA

2013

ESTANDARIZACIÓN Y CONTROL DE LOS TIEMPOS DE EMPAQUE DE LOS PRODUCTOS DE LA EMPRESA ENERGIA SOLAR S.A.

ABRAHAM DAVID BROCHERO MANTILLA

Trabajo de grado para la obtención del título:

Ingeniero Industrial

Director

Ingeniero Harold Pérez Olivera

UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC

FACULTAD DE INGENIRÍA.

PROGRAMA INGENIERÍA INDUSTRIAL

BARRANQUILLA

2013

Nota de aceptación.

_____

_____

_____

_____

Presidente del Jurado

_____

Jurado

_____

Jurado

Barranquilla, Agosto 2013

AGRADECIMIENTOS

A Dios que en su grande amor y por su gracia, me otorgo la oportunidad de empezar mi estudio de pregrado y culminarlo en este tiempo, aún en circunstancias adversas, Él me dio su bendición y me lleno de paz, fuerza y fortaleza en los momentos difíciles a lo largo de este camino, todo lo que he logrado y lo que logré, por la gracia de Dios es y será.

A toda mi familia en especial a mis padres y hermana, por su dedicación, ayuda, comprensión y estimulo constante, además de su apoyo incondicional a lo largo de mis estudios y mi vida.

A mi asesor el Ingeniero Harold Pérez Olivera quien me brindo de forma desinteresada su tiempo con su valiosa ayuda, orientación y guía en la elaboración del presente trabajo de grado.

A mi novia quien me ha regalado su amor y comprensión, teniendo una voz de ternura y buen consejo, ante los problemas, apoyándome en las situaciones difíciles que juntos hemos atravesado, llenando de alegría cada uno de mis días.

RESUMEN

El trabajo de grado “Estandarización y control de los tiempos de empaque de los productos de la empresa energía solar S.A.” nace de la necesidad observada en el departamento de despacho de la empresa de una mayor organización, estandarización y control, de los procesos de empaque de Energía Solar S.A. En el que se venían evidenciando ciertos retrasos en el proceso de empaque al momento del cargue de la mercancía en los camiones y contenedores, para su envío al cliente, y el uso prolongado de horas extras en el personal de las líneas de empaque, para responder ante estos retrasos.

Para responder a esta necesidad, se procedió a dividir y estandarizar el trabajo, mediante la organización del personal operativo para las tareas de empaque, se trato de disminuir al máximo los desplazamientos excesivos de productos, materiales y personal, mediante datos históricos, se establecieron las capacidades de las líneas de empaque y se busco igualar esta a las capacidades de las líneas de producción, se validaron estas capacidades mediante la toma de tiempos con cronometro, y se diseño una herramienta que permite programar diariamente las tareas de cada una de las líneas de empaque, atendiendo las fechas establecidas de entrega al cliente, dicha herramienta permite de igual manera, recolectar la información para analizar y examinar el desempeño de cada uno de los grupos de empaque.

Ante las necesidades que pueden presentarse en una empresa, y las múltiples variables en las condiciones y procesos, que difieren entre una y otra, las empresas deben diseñar herramientas eficientes que respondan a la singularidad de sus necesidades, y puedan solucionar acertadamente y de raíz los problemas en su funcionamiento, siguiéndose a las directrices y teorías básicas, de estandarización del trabajo, y mejora continua.

Palabras Claves: Control de desempeño, Capacidades de producción, Líneas de empaque, Programación de tareas, división del trabajo, Indicadores de desempeño.

ABSTRACT

The degree work "Standardization and control of product packing time of Energía solar SA company" born of the need observed in the dispatch department of the company for greater organization, standardization and control, packaging processes in Energía Solar SA. In demonstrating that had been some delays in the packing process at the time of loading of the goods onto trucks and containers for shipment, and prolonged use of staff overtime on packaging lines, to respond to these delays.

To answer this need, we proceeded to divide and standardize the work, by organizing the operational staff for the tasks of packing, was treated to minimizing excessive movement of products, materials and personnel, using historical data, were established capabilities packing lines and look match this to the capabilities of the production lines, these capabilities were validated by taking time with stopwatch, and design a tool that allows you to schedule daily tasks of each of the lines of packing, meeting the delivery dates specified customer this tool allows similarly, collecting information to analyze and review the performance of each packaging group.

Given the needs that may arise in a company, and the multiple variables in the conditions and processes that differ between them, companies must design efficient tools that respond to the uniqueness of their needs and can solve correctly and following the impaired performance, being followed the guidelines and basic theories, work standardization, and continuous improvement.

Keywords: Control performance, production capabilities, packaging lines, Scheduling tasks, division of labor, performance indicators.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.

Mediante el estudio del trabajo se han desarrollado múltiples herramientas y procedimientos, con la finalidad de dividir, organizar y establecer cómo se están desarrollando las actividades en determinado proceso, buscando mejoras en el ellos que permitan hacer las cosas de la manera más eficiente posible, protegiendo la salud del trabajador, sin alterar la calidad del trabajo, y en el menor tiempo, estandarizando los procedimientos para que las tareas se realicen sin importar la persona que la ejecute de la misma forma y de la mejor manera.

Las empresas difieren en gran manera entre una y otra, cada una tiene sus procedimientos establecidos, de acuerdo a su funcionamiento y operación, es por ello que estas herramientas para el estudio del trabajo no deben ser rígidas, sino que deben adaptarse y servir de base para el mejoramiento, estandarización y control de los procedimientos de trabajo en cada departamento y sección de la empresa.

En este trabajo bajo la guía de las directrices del estudio del trabajo, se buco la organización, división y especialización del trabajo, asignando a cada grupo de trabajo del departamento de empaque, tareas especificas y especiales para cada uno, pertinentes al empaque de sistemas (líneas de productos) determinados y asignados únicamente a un grupo de empaque, se disminuyeron los traslados largos de personal, entre las dos bodegas de la empresa y entre cada una de ellas, mediante la apertura de una nueva línea de empaque, y la asignación a cada grupo de empaque los sistemas fabricados en las líneas de producción más cercanas a su lugar de trabajo, se establecieron las capacidades de producción mediante el análisis de datos históricos y se validaron mediante el estudio de tiempos a los sistemas más comunes y de fabricación con mayor frecuencia en la empresa.

Buscando una mayor organización en las tareas de empaque, y poder efectuar un mejor análisis del desempeño de cada uno de los grupos, que permita identificar fácilmente las fallas que ocasionan que el desempeño de los grupos de empaque se encuentre por debajo de las capacidades y los tiempos establecidos, para el empaque de cada sistema, para lo cual se implemento una herramienta que consiste en un formato de programación que se entrega diariamente a las líneas de empaque, en donde se programas los trabajos de empaque que deben realizar

durante el día, y que a su vez sirve para la recolección de los datos de los tiempos invertidos en el empaque de cada producción.

Datos que alimentan un indicador de control de tiempos de empaque, que nos dice en que porcentaje las producciones empacadas, se les realizo el proceso de empaque dentro del tiempo y las capacidades establecidas para cada sistema de empaque. Y que permite monitorear el desempeño semanal de cada una de las líneas de empaque, solucionando los problemas, y tomar acciones correctivas cuando el desempeño mostrado sea inferior de acuerdo a los tiempos establecidos.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente uno de los retos más desafiantes que tienen las empresas, además de garantizar la calidad del producto, y ofrecer un precio competitivo al mercado, hay que sumarle en ese mismo nivel de importancia la entrega oportuna al cliente, en un mundo altamente globalizado como hoy en día, ninguna persona está dispuesta a parar para esperar por la entrega de sus productos adquiridos, solo el tiempo justo y establecido en el acuerdo al momento de la compra. Y una empresa que se preocupa por el servicio ofrecido al cliente, no estará dispuesta a incumplir los tiempos de entrega establecidos para ellos, mayormente en el caso de Energía Solar S.A en donde los clientes en la mayoría de los casos son obras de construcción que dependen del cumplimiento en la entrega e instalación de la ventanearía por parte de la empresa para la terminación de los proyectos de acuerdo a los cronogramas establecidos, en donde cualquier tipo de retrasos trae consecuencias que acarrean consigo consecuencias negativas en el buen nombre de las empresas implicadas en el proyecto, así como en el factor financiero en donde retrasos de tiempo traen consigo elevaciones de costos en los presupuestos.

Se quiere con este proyecto organizar el personal de empaque y establecer las capacidades del proceso de tal forma que puedan planearse las tareas de empaque diariamente para cumplir con los despachos programados atacando la problemática observada en donde los grupos de empaque, generalmente se dedican a empacar lo que se va a despachar ocasionando retrasos en el cargue y en la salida de los camiones, y en algunas ocasiones impidiendo que pueda llevarse a cabo el despacho en el día programado; debido a que generalmente se necesita lo que se está empacando para completar los despachos del día, el personal de empaque debe hacer horas extras varias veces a la semana para cumplir con el empaque de las producciones que se necesitan despachar.

En la empresa Energía Solar S.A, el proceso de empaque está a cargo del departamento de despacho, el producto está listo por parte de producción, y es allí donde hay que apresurar el empaque de la mercancía, para cumplirle al cliente con la fecha de entrega pactada, la espera por empaque ocasiona retrasos, y en algunas ocasiones incumplimientos, estos retrasos traen como consecuencia que el personal de despacho tenga que laborar largas jornadas para terminar el empaque de la mercancía y proceder a realizar el cargue y despacho de esta en el día acordado.

¿Qué efecto tendría implementar una herramienta que brinde mayor organización y control en el proceso de empaque, en los retrasos que actualmente se evidencian en este?

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL:

Controlar el proceso de empaque de los productos que fabrica energía Solar S.A estandarizando los tiempos requeridos para el empaque de los diferentes productos que la empresa labora, examinando que el desempeño de las líneas de empaque se encuentre por encima de las capacidades establecidas.

2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Coordinar la división de las tareas del personal de empaque de acuerdo a los sistemas que se fabrican en la empresa.
- Establecer los tiempos promedios estándar que tarda un grupo de empaque en el embalaje de cada uno de los sistemas que elabora Energía Solar S.A, mediante la aplicación de métodos y tiempos.
- Diseñar e implementar un formato que permita programar diariamente las tareas de empaque y recoger a la vez la información del desarrollo de ellas.
- Construir un indicador que examine el tiempo de empaque invertido en cada una de las producciones, controlando que estos tiempos no se pasen de los tiempos establecidos para cada sistema.

3. JUSTIFICACIÓN

La organización, medición y el control de producción, es un asunto de vital importancia para cualquier empresa, al igual que conocer y establecer las capacidades de producción de una compañía, debido a que esto le permitirá planear y efectuar sus actividades y procesos con la meta de cumplirle a sus clientes en lo pertinente a tiempos de entrega planteados o establecidos, para lo cual debemos diseñar herramientas que se amolden a las necesidades y particularidades de cada empresa y nos permitan analizar el desempeño y la productividad de cada proceso.

En el proceso de empaque de los productos que fabrica Energía Solar S.A, debido a que este pertenece el departamento de despacho y a lo complejo del proceso debido a los cuidados que hay que tener en el embalaje de mercancía tan delicada como lo son el vidrio y aluminio, para asegurar que esta llegue en perfecto estado sin importar la lejanía del destino, como en el caso de clientes situados en Estados Unidos, Panamá, Bolivia, etc; y sobre todo debe hacerse a tiempo oportuno para que el despacho pueda realizarse sin atrasos o contratiempos, es por ello que el proceso de empaque amerita implementar una herramienta que organice y programe cada uno de los grupos de empaque indicándoles diariamente que empacar y en qué orden, de tal forma que se coordinen cada uno de los subprocesos de empaque logrando así que todos los sistemas que componen una producción puedan ser empacados por los grupos que le correspondan, alistando la mercancía antes del momento de su despacho.

Mediante la aplicación de métodos y tiempos, en el proceso de empaque de las diferentes líneas de producción, podremos estandarizar los tiempos empleados para el empaque de cada sistema que la empresa elabora, estableciendo así, las capacidades de producción de las diferentes líneas de empaque, conociendo así la capacidad de respuesta del área de empaque ante los compromisos de entrega

a los clientes, además mediante la elaboración del formato de diario de producción y el correcto diligenciamiento de la información solicitada en él, pueden elaborarse los reportes de producción, mediante los cuales se pueda analizar diariamente el rendimiento y la productividad de cada uno de los grupos de empaque, monitoreando el comportamiento semanal/mensual del desempeño de las líneas mediante la construcción de un indicador que nos permita controlar el tiempo de empaque, verificando, que este se encuentre dentro o por encima de las capacidades establecidas, para aplicar correctivos, cuando el desempeño se encuentre por debajo y sea necesario, como acción de mejora.

Con este proyecto se busca organizar cada una de las actividades del proceso de empaque de los productos de la empresa, estandarizando los tiempos y las capacidades de cada línea de producción y organizando al personal disponible para esta labor, de tal forma que toda la mercancía que se encuentre programada para ser despachada, se encuentre empacada con antelación a la hora de despacho de tal forma que pueda cumplirse el tiempo de entrega al cliente.

4. MARCO TEÓRICO

Investigar y perfeccionar las operaciones en el lugar de trabajo no es nada nuevo; los buenos directivos lo están haciendo desde que se organizó por primera vez el esfuerzo humano para acometer grandes empresas. Siempre ha habido Personal dirigente de extraordinaria capacidad que lograron realizar notables progresos, la gran utilidad del estudio del trabajo, es que nos permite aplicar sus procedimientos sistemáticos y lograr resultados equiparables, e incluso superiores, a los obtenidos en otras épocas anteriores por hombres geniales.

El estudio del trabajo da resultados porque es sistemático, tanto para investigar los problemas como para buscarles solución. Pero la investigación sistemática requiere tiempo y, por eso, en todas las empresas, salvo en las más pequeñas, las personas que se encuentran a cargo generalmente no pueden encargarse del estudio del trabajo, pues no disponen de suficiente tiempo sin interrupciones, para dedicarlo exclusivamente al estudio de una sola actividad de la fábrica. Por eso les es casi imposible conocer todos los datos sobre lo que está sucediendo en tal actividad. Y sin todos los datos es imposible estar seguro de que las modificaciones que se hacen se basan en información exacta y van a surtir efecto. Para enterarse a fondo de lo que ocurre en un lugar de trabajo es indispensable estudiar y observar continuamente, y por si mismo, el desarrollo de las actividades.

Se ha examinado muy brevemente algunos aspectos de la naturaleza del estudio del trabajo y el motivo de su utilidad como instrumento de dirección. A las razones expuestas pueden añadirse las siguientes:

a. Es un medio de aumentar la productividad de una fábrica o instalación mediante la reorganización del trabajo, método que normalmente requiere poco o ningún desembolso de capital para instalaciones o equipo.

b. Es sistemático, de modo que no se puede pasar por alto ninguno de los factores que influyen en la eficacia de una operación, ni al analizar las prácticas existentes ni al crear otras nuevas, y que se recogen todos los datos relacionados con la operación.

c. Es el método más exacto conocido hasta ahora para establecer normas de rendimiento, de las que dependen la planificación y el control eficaces de la producción.

d. Puede contribuir a la mejora de la seguridad y las condiciones de trabajo al poner de manifiesto las operaciones riesgosas y establecer métodos seguros para efectuar las operaciones.

e. Las economías resultantes de la aplicación correcta del estudio del trabajo comienzan de inmediato y continúan mientras duren las operaciones en su forma mejorada.

f. Es un instrumento que puede ser utilizado en todas partes. Dará buen resultado dondequiera que se realice trabajo manual o funcione una instalación, no solamente en talleres de fabricación, sino también en oficinas, comercios, laboratorios e industrias auxiliares, como las de distribución al por mayor y al por menor y los restaurantes, y en las explotaciones agropecuarias.

g. Es relativamente poco costoso y de fácil aplicación.

h. Es uno de los instrumentos de investigación más penetrantes de que dispone la dirección. Por eso es un arma excelente para atacar las fallas de cualquier organización, ya que al investigar un grupo de problemas, se van

descubriendo las deficiencias de todas las demás funciones que repercuten en ellos.

La expresión estudio del trabajo comprende varias técnicas y en especial el estudio de métodos y la medición del trabajo: El estudio de métodos es el registro y examen sistemático de los modos de realizar actividades con el fin de efectuar mejoras. La medición del trabajo es la aplicación de técnicas para determinar el tiempo que interviene un trabajador que interviene un trabajador calificado en llevar a cabo una tarea según una norma de rendimiento preestablecida.

El estudio de métodos y la medición del trabajo, están pues estrechamente vinculados. El estudio de métodos se relaciona con la reducción del contenido de trabajo de una tarea u operación. En cambio, la medición del trabajo se relaciona con la investigación de los tiempos asociados con ésta.

Desplazamiento de los trabajadores y del material Hay muchas clases de actividades, en la industria, el comercio e incluso el hogar, en que los trabajadores se desplazan a intervalos irregulares entre varios puntos de la zona de trabajo, con o sin material. En las industrias manufactureras suelen moverse cuando:

- Introducen o retiran material a granel de un proceso continuo y lo depositan a proximidad.
- Uno de ellos atiende varias máquinas.
- Llevan material hasta las máquinas o a los lugares de trabajo o retiran objetos trabajados. Además de esos desplazamientos en las fábricas, puede haberlos, por ejemplo, en:
- Tiendas y almacenes donde se ponen o se sacan de estantes o depósitos materiales de todas clases;
- Cocinas de restaurantes y cantinas cuando se preparan las comidas.
- Laboratorios de control donde se realizan ensayos a intervalos frecuentes.

Se deben centrar esfuerzos en la disminución y eliminación de los traslados excesivos de personal y material, debido a que estos son tiempos que afectan e intervienen dentro del proceso productivo, y no le generan ningún tipo de valor al producto, los traslados son necesarios para que el proceso fluya, pero se debe buscar siempre que sea el material y los productos los que en el proceso de su fabricación fluyan y lleguen a su destino final, el empaque de la mercancía sin que los materiales y los trabajadores sean los que tengan que trasladarse hasta el sitio en donde se encuentra el producto.

5. MISIÓN Y VISIÓN DE LA EMPRESA

5.1. MISIÓN

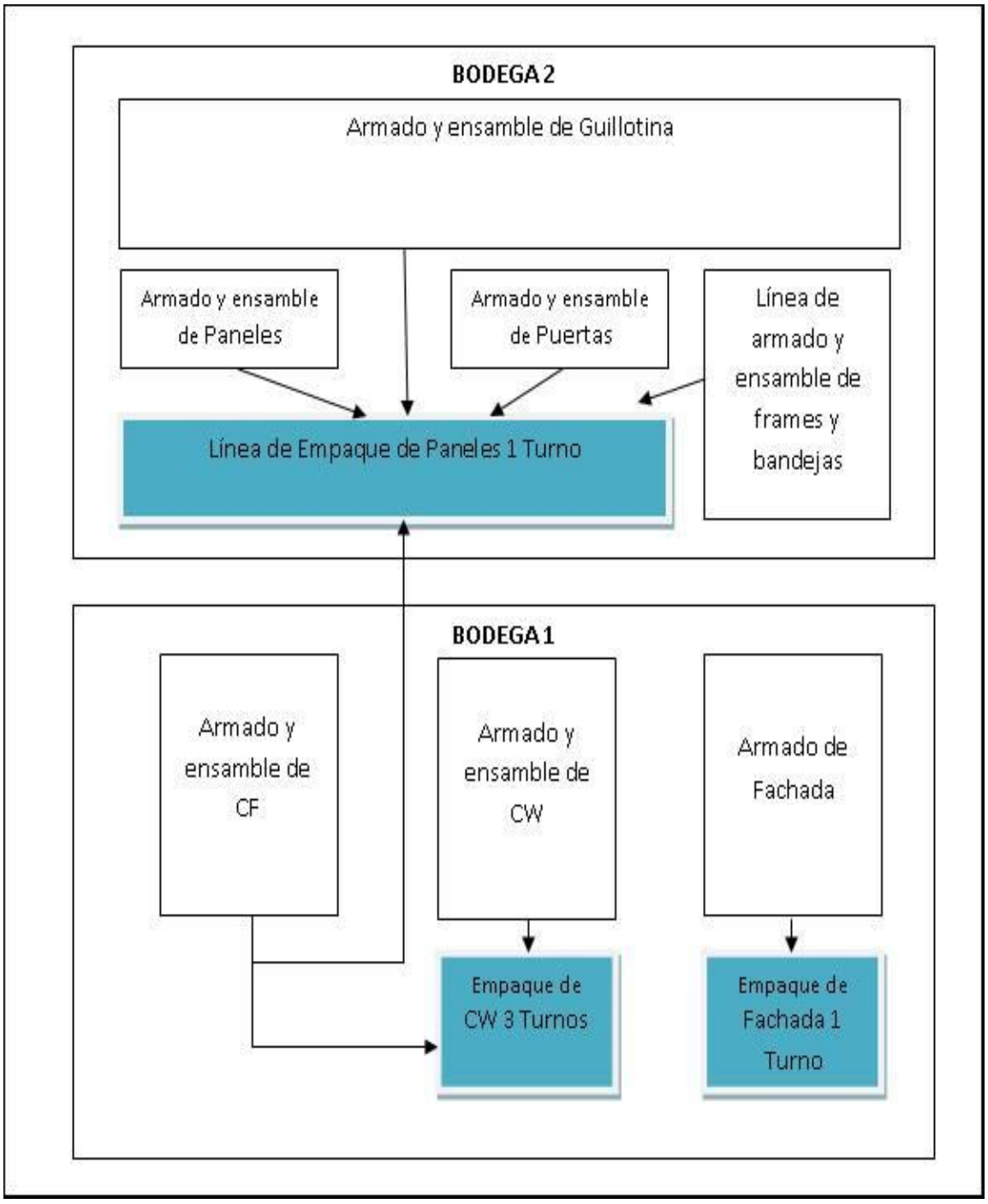
Nuestra misión es diseñar, fabricar, comercializar e instalar sistemas arquitectónicos en aluminio y vidrio para construcciones de alta, media y baja elevación, que cumpla con las necesidades y expectativas de nuestros clientes, suministrándole productos óptimos, funcionales y de inversión rentable, asegurando el cuidado del medio ambiente y la seguridad de los procesos e integridad de las personas. Para ello se cuenta con un equipo humano competente y comprometido que contribuye al mejoramiento continuo de la organización y al beneficio de nuestros clientes, accionistas y de la comunidad en general.

5.2. VISIÓN

Nuestra visión es ser reconocidos a nivel nacional e internacional en el diseño, fabricación, comercialización e instalación de sistemas arquitectónicos en aluminio y vidrio, desarrollándonos de forma confiable, competitiva, sólida y rentable, contribuyendo a la calidad humana de nuestra gente, con una gestión que se adapte al cambio, aprenda de la experiencia e innove permanentemente, logrando ser la mejor alternativa del mercado, respaldados por el cuidado del medio ambiente, la integridad del personal y el compromiso social.

5. DESARROLLO DEL PROYECTO.

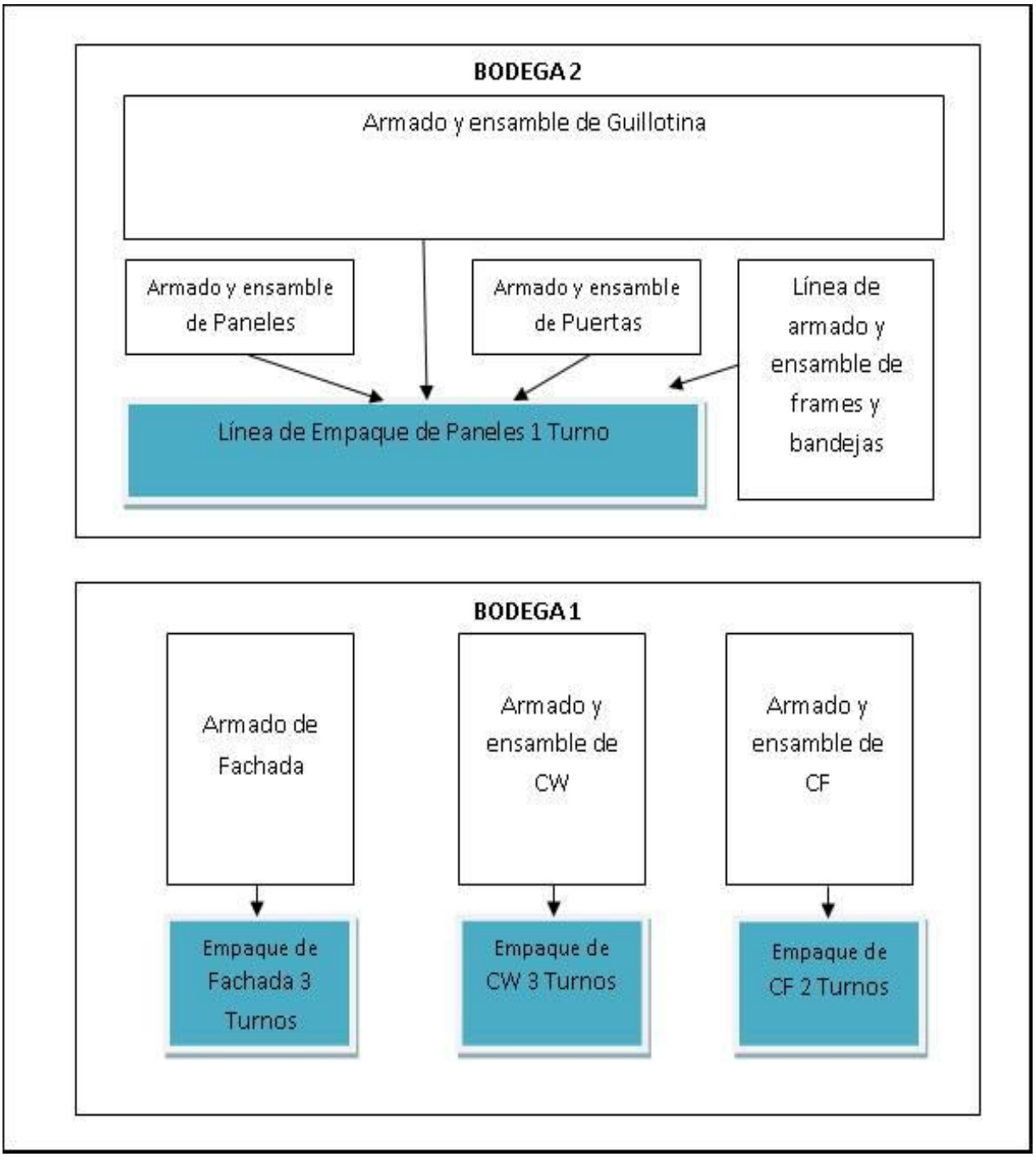
Para la organización del trabajo en los procesos de empaque de la empresa, mediante la observación y análisis de las actividades y procedimientos que realizaban los operarios de las líneas de empaque, se realizaron ciertos cambios, en ellos se centraron esfuerzos en reducir los largos traslados de personal, productos y materiales, asignándole a los grupos de empaque únicamente los sistemas elaborados en las líneas de producción cercanas a su puesto de trabajo, La ubicación fijada para cada una de las líneas de empaque es mostrada en el siguiente esquema representativo[1]. Simultáneamente se analizaron las capacidades de las líneas de producción y se trato de igualar la capacidad de empaque que las líneas venían mostrando en un histórico de datos de reportes manuales que las líneas de empaque llenaban y posteriormente se digitaban. Para que las líneas de empaque pudieran tener un rendimiento cercano al de las líneas de producción se realizaron ciertos cambios en los turnos y grupos de trabajo que normalmente venían trabajando, se creó una nueva línea de empaque “La línea de empaque de Cuerpos fijos”, Actualmente hay dos turnos en esta nueva línea para que esta se mantenga trabajando 16 horas diarias, y se abrieron dos turnos más en la línea de fachada aparte del ya existente, para que se trabaje en ella 24 horas, el resto de líneas de empaque se mantuvieron iguales, 3 turnos para la línea de empaque de CW, 1 turno en la línea de empaque de paneles, que anteriormente también empacaba cuerpos fijos generando largos y continuos traslados de personal y materiales.



[1]

Antes

[1] Esquema representativo de la ubicación de los grupos de empaque


BODEGA 2
Armado y ensamble de Guillotina
Armado y ensamble de Paneles
Armado y ensamble de Puertas
Línea de armado y ensamble de frames y bandejas
Línea de Empaque de Paneles 1 Turno
BODEGA 1
Armado de Fachada
Armado y ensamble de CW
Armado y ensamble de CF
Empaque de Fachada 3 Turnos
Empaque de CW 3 Turnos
Empaque de CF 2 Turnos

Actual

Con las modificaciones y mejoras realizadas se realizo un estudio de tiempos el cual permitió establecer las capacidades que tienen cada una de las líneas las líneas de empaque para empacar cada sistema que la empresa fabrica. Para ello se procedió realizar un estudio de tiempos, en el que se identificaron y estandarizaron las actividades que se deben realizar en el empaque de cada sistema, y posteriormente se realizo mediante cronometro la medición del tiempo invertido en la realización de cada actividad, tomando 5 muestras o mediciones aleatorias en diferentes intervalos de tiempos. En donde se calculaba el promedio de la medición de las 5 muestras y su holgura (que en este caso se estableció en un 20% debido a la variabilidad del tamaño de la ventanearía de cada sistema) por cada actividad, la suma del promedio de cada actividad, mas la suma de cada respectiva holgura, daba como resultado el tiempo invertido en el empaque del producto por cada unidad de producto, este tiempo relacionado con la cantidad de minutos disponibles en un turno de trabajo de 8 horas (450 minutos). Nos indica la capacidad de empaque por turno de la línea de empaque y el sistema en estudio. De la siguiente manera.

$$Capacidad\ de\ linea\ = \frac{450}{La\ suma\ de\ tiempo\ promedio + La\ suma\ de\ las\ holguras}$$

Esta capacidad multiplicada por la cantidad de turnos que se tengan en cada línea de empaque, da como resultado, la capacidad de empaque diaria de la línea, si se dedicaran a empacar únicamente el sistema en estudio.

Este estudio se hizo para cada uno de los sistemas más continuos e importantes que la empresa elabora, y clasificado según la línea que lo empaca, de la siguiente manera:

LINEA DE EMPAQUE DE CF

- ES-8000

Febrero 12 de 2013

CAPACIDAD DE LÍNEA DE EMPAQUE

SISTEMA ES8000 SILVER

No.	OPERACION	Nº OPERARIOS	MUESTRA 1	2	3	4	5	PROMEDIO (MIN)	20% HOLGURA	CAPACIDAD
1	Se busca cuerpo fijo y se monta en mesa de trabajo.	2*	0,18	0,25	0,21	0,17	0,19	0,20	0,04	1875
2	Se limpia cuerpo fijo con etanol.	1*	11,16	10,38	10,46	7,20	7,29	9,30	1,86	40
3	Se da vuelta a cuerpo fijo y se quitan los perfiles de ajuste de cristal.	1*	1,2	1,33	1,41	1,51	1,18	1,33	0,27	283
4	Se tapan huecos con icopor y silicona.	1*	2,01	2,21	1,31	1,41	1,26	1,64	0,33	229
5	Se limpia cuerpo fijo con etanol y se quitan excesos de silicona aplicada en ensamble ES8000 la silicona.	1*	3,48	4,07	3,28	2,37	4,18	3,48	0,70	108
6	Se detalla hueco con silicona.	1*	0,52	0,49	0,21	0,29	0,33	0,37	0,07	1019
7	Se arman los esquineros y laterales de cartón y se realiza el proceso de empaque de la ventana.	2*	3,17	2,51	2,46	1,56	2,48	2,44	0,49	154
8	Se baja cuerpo fijo empacado de mesa de trabajo y se stockea para su posterior cargue.	2*	0,35	0,31	0,28	0,21	0,23	0,28	0,06	1359
	TOTAL	**4 Operarios**	**22,07**	**21,55**	**19,62**	**14,72**	**17,14**	**19,02**	**3,80**	**20**
									Por 4 operarios	**40**

OBSERVACIONES

Las capacidades de la linea de empaque se sacaron en base a turno de 7,5 Hrs.
Estas capacidades se obtuvieron teniendo siempre el material disponible en el momento que se desea, por lo que se agrega una holgura del 20% para incluir variaciones de tiempo entre cada turno como lo puede ser el cámbio del rollo de papel stretch, el cortado del cartón, entre otras.
Actualmente hay 4 empacadores.
* Se tiene en cuenta el desplazamiento en busca del producto terminado.
Nivel de variabilidad: El operario se encontraba trabajando en condiciones normales, no influyó algún factor externo para el cambio emocional del mismo.
Se puede concluir que la capacidad de la línea de de empaque de Cuerpo Fijo, en el sistema ES8000 WHITE SILVER arrojó una capacidad de 40 cuerpo fijos empacados en dos turnos de 7,5 horas, es importante recalcar que la operación restrictiva en el proceso de empaque ES8000 Silver, es la No. 2 (Se limpia cuerpo fijo con etanol).

OPCIÓN DE MEJORA

Estandarizar el proceso de colocación del papel stretch, definir cuántas vueltas son requeridas para cada sistema y hacersela saber a cada supervisor de línea para controlar éste insumo.
En lo posible, hablar con producción para que el cuerpo fijo no llegué tan sucio al proceso de despacho, pues esto genera demoras al proceso de empaque.

- HP-3060

Febrero 12 de 2013

CAPACIDAD DE LÍNEA DE EMPAQUE

SISTEMA HP-3060

No.	OPERACION	Nº OPERARIOS	MUESTRA 1	2	3	4	5	PROMEDIO (MIN)	20% HOLGURA	CAPACIDAD
1	Se busca cuerpo fijo y se monta en mesa de trabajo.	4*	0,34	0,33	0,20	0,28	0,29	0,29	0,06	1302
2	Se limpia cuerpo fijo con etanol.	1*	4,11	4,3	5,09	4,37	4,50	4,47	0,89	84
3	Se coloca Bluemax.	2*	1,42	1,23	1,18	1,11	1,09	1,21	0,24	311
4	Se empaca el cuerpo fijo.	2*	2	1,31	1,32	2,05	1,56	1,65	0,33	228
5	Se baja cuerpo fijo empacado de mesa de trabajo y se stockea para su posterior cargue.	2*	0,08	0,1	0,17	0,11	0,09	0,11	0,02	3409
	TOTAL	**4 Operarios**	**7,95**	**7,27**	**7,96**	**7,92**	**7,53**	**7,73**	**1,55**	**49**
									Por 4 operarios	**97**

OBSERVACIONES

Las capacidades de la linea de empaque se sacaron en base a turno de 7,5 Hrs.

Estas capacidades se obtuvieron teniendo siempre el material disponible en el momento que se desea, por lo que se agrega una holgura del 20% para incluir variaciones de tiempo entre cada turno como lo puede ser el cámbio del rollo de papel stretch, el cortado del cartón, entre otras.

Actualmente hay 4 empacadores.

* Se tiene en cuenta el desplazamiento en busca del producto terminado.

Nivel de variabilidad: El operario se encontraba trabajando en condiciones normales, no influyó algún factor externo para el cambio emocional del mismo.

Se puede concluir que la capacidad de la línea de de empaque de Cuerpo Fijo, específicamente en el sistema HP-3060 arrojó una capacidad de 97 cuerpo fijos empacados por dos turnos de 7,5 horas, además, podemos notar que la operación restrictiva en el proceso es la No. 2 (Se limpia cuerpo fijo con etanol).

OPCIÓN DE MEJORA

Estandarizar el proceso de colocación del papel stretch, definir cuántas vueltas son requeridas para cada sistema y hacersela saber a cada jefe de línea para controlar éste insumo.

- NF-430; 315; 415

Abril 23 de 2013

CAPACIDAD DE LÍNEA DE EMPAQUE

SISTEMA NF-430; 315; 415

No.	OPERACION	Nº OPERARIOS	MUESTRA 1	2	3	4	5	PROMEDIO (MIN)	20% HOLGURA	CAPACIDAD
1	Se busca cuerpo fijo y se monta en mesa de trabajo.	4*	0,39	0,59	0,55	0,58	0,33	0,49	0,10	768
2	Se limpia cuerpo fijo con etanol.	1*	3	3,35	3,14	3,51	4,15	3,43	0,69	109
3	Se coloca bluemax (opcional)	2*	1,27	1,06	1,14	1,55	1,46	1,30	0,26	289
4	Se coloca cinta negra en los sócalos	1*	0,3	0,21	0,29	0,24	0,34	0,28	0,06	1359
5	Se colocan laterales de cartón, esquineras y papel stretch.	1*	2,58	2,51	3,37	3,21	3,10	2,95	0,59	127
6	Se coloca papel stretch en el centro del cuerpo fijo	2*	0,29	0,19	0,12	0,15	0,19	0,19	0,04	1995
7	Se baja cuerpo fijo empacado de mesa de trabajo y se stockea para su posterior cargue.	1*	0,45	0,35	0,41	0,39	0,56	0,43	0,09	868
	TOTAL	**4 Operarios**	**8,28**	**8,26**	**9,02**	**9,63**	**10,13**	**9,064**	**1,81**	**41**
									Por 4 operarios	**83**

OBSERVACIONES

Las capacidades de la linea de empaque se sacaron en base a turno de 7,5 Hrs.

Estas capacidades se obtuvieron teniendo siempre el material disponible en el momento que se desea, por lo que se agrega una holgura del 20% para incluir variaciones de tiempo entre cada turno como lo puede ser el cámbio del rollo de papel stretch, el cortado del cartón, entre otras.

Actualmente hay 4 empacadores.

* Se tiene en cuenta el desplazamiento en busca del producto terminado.

Nivel de variabilidad: El operario se encontraba trabajando en condiciones normales, no influyó algún factor externo para el cambio emocional del mismo.

Se puede concluir que la capacidad de la línea de de empaque de Cuerpo Fijo, en los sistemas NF430; 315; 415 arrojó una capacidad de 83 cuerpo fijos empacados por dos turnos de 7,5 horas, además, podemos notar que la operación restrictiva en el proceso es la No. 2 (Se limpia cuerpo fijo con etanol).

OPCIÓN DE MEJORA

Estandarizar el proceso de colocación del papel stretch, definir cuántas vueltas son requeridas para cada sistema y hacersela saber a cada supervisor de línea para controlar éste insumo.

- Módulos NS-25

Febrero 12 de 2013

CAPACIDAD DE LÍNEA DE EMPAQUE

SISTEMA MODULOS PV NS-25

No.	OPERACION	Nº OPERARIOS	MUESTRA 1	2	3	4	5	PROMEDIO (MIN)	20% HOLGURA	CAPACIDAD
1	Se busca módulo y se coloca en mesa de trabajo.	4*	0,21	0,23	0,28	0,24	0,21	0,23	0,05	1603
2	Se quita cinta negra.	1*	0,41	0,39	0,44	1,10	0,51	0,57	0,11	658
3	Se limpia módulo con etanol.	1*	1,37	2,18	1,51	1,41	2,06	1,71	0,34	220
4	Se coloca Bluemax.	2*	0,47	0,27	0,36	0,33	0,39	0,36	0,07	1030
5	Se empaca el módulo.	2*	2,17	2,25	2,48	3,21	2,29	2,48	0,50	151
6	Se baja módulo empacado de mesa de trabajo y se stockea para su posterior cargue.	2*	0,1	0,11	0,08	0,07	0,13	0,10	0,02	3827
	TOTAL	**4 Operarios**	**4,73**	**5,43**	**5,15**	**6,36**	**5,59**	**5,45**	**1,09**	**69**
									Por 4 operarios	**138**

OBSERVACIONES

Las capacidades de la linea de empaque se sacaron en base a turno de 7,5 Hrs.

Estas capacidades se obtuvieron teniendo siempre el material disponible en el momento que se desea, por lo que se agrega una holgura del 20% para incluir variaciones de tiempo entre cada turno como lo puede ser el cámbio del rollo de papel stretch, el cortado del cartón, entre otras.

Actualmente hay 4 empacadores.

* Se tiene en cuenta el desplazamiento en busca del producto terminado.

Nivel de variabilidad: El operario se encontraba trabajando en condiciones normales, no influyó algún factor externo para el cambio emocional del mismo.

Se puede concluir que la capacidad de la línea de de empaque de Cuerpo Fijo, específicamente en el sistema de MODULOS PIEL DE VIDRIO NS-25 arrojó una capacidad de 138 módulos empacados por dos turnos de 7,5 horas, además, podemos notar que la operación restrictiva en el proceso es la No. 5 (se colocan esquinero de cartón).

OPCIÓN DE MEJORA

Estandarizar el proceso de colocación del papel stretch, definir cuántas vueltas son requeridas para cada sistema y hacersela saber a cada jefe de línea para controlar éste insumo.

- Railings

Mayo 27 de 2013

CAPACIDAD DE LÍNEA DE EMPAQUE

SISTEMA RAILINGS

No.	OPERACION	Nº OPERARIOS	MUESTRA 1	2	3	4	5	PROMEDIO (MIN)	20% HOLGURA	CAPACIDAD
1	Se busca railing y se coloca en mesa de trabajo.	2*	0,11	0,16	0,13	0,12	0,12	0,13	0,03	2930
2	Se limpia railing con etanol	1*	0,47	0,28	0,37	0,41	1,09	0,52	0,10	716
3	Se arman esquineros y laterales de cartón, y se empacan con papel stretch	1*	1,16	1,13	1,34	1,12	1,24	1,20	0,24	313
4	Se baja módulo empacado de mesa de trabajo y se stockea para su posterior cargue.	2*	0,15	0,11	0,18	0,15	0,14	0,15	0,03	2568
	TOTAL	**4 Operarios**	**1,89**	**1,68**	**2,02**	**1,8**	**2,59**	**2,00**	**0,40**	**188**
									Por 4 operarios	**376**

OBSERVACIONES

Las capacidades de la linea de empaque se sacaron en base a turno de 7,5 Hrs.

Estas capacidades se obtuvieron teniendo siempre el material disponible en el momento que se desea, por lo que se agrega una holgura del 20% para incluir variaciones de tiempo entre cada turno como lo puede ser el cámbio del rollo de papel stretch, el cortado del cartón, entre otras.

Actualmente hay 4 empacadores.

* Se tiene en cuenta el desplazamiento en busca del producto terminado.

Nivel de variabilidad: El operario se encontraba trabajando en condiciones normales, no influyó algún factor externo para el cambio emocional del mismo.

Se puede concluir que la capacidad de la línea de de empaque de Cuerpo Fijo, específicamente en el sistema de RAILINGS arrojó una capacidad de 376 railings empacados por dos turnos de 7,5 horas, además, podemos notar que la operación restrictiva en el proceso es la No. 3 (Se arman esquineros y laterales de cartón, y se empacan con papel stretch).

OPCIÓN DE MEJORA

Estandarizar el proceso de colocación del papel stretch, definir cuántas vueltas son requeridas para cada sistema y hacersela saber a cada jefe de línea para controlar éste insumo.

LINEA DE EMPAQUE DE PANELES

- ES-4000

Abril 02 de 2013

CAPACIDAD DE LÍNEA DE EMPAQUE

SISTEMA ES4000; NC400i

No.	OPERACION	Nº OPERARIOS	MUESTRA 1	2	3	4	5	PROMEDIO (MIN)	20% HOLGURA	CAPACIDAD
1	Se busca panel, se monta en mesa de trabajo, se tapan huecos lado inferior con icopor y se detallan esquinas de panel con esquinas con silicona.	1*	0,38	0,48	0,45	0,31	0,37	0,40	0,08	942
2	Se limpia panel face externa con etanol	1*	1,59	1,43	2,32	1,49	2,21	1,81	0,36	207
3	Se busca panel, se tapan huecos lado superior con icopor y se detallan esquinas de panel con esquinas con silicona.	1*	0,45	0,39	0,34	0,37	0,41	0,39	0,08	957
4	Se coloca bluemax.	2*	0,59	0,48	1,08	1,11	0,56	0,76	0,15	491
5	Se voltea panel y se detallan esquinas con silicona.	1*	0,37	0,26	0,26	0,28	0,39	0,31	0,06	1202
6	Se limpia panel face interna con etanol	1*	0,31	0,29	0,41	0,33	0,29	0,33	0,07	1150
7	Se empaca panel (cartón y papel stretch en el centro), y se hace hueco para sticker.	2*	0,24	0,22	0,28	0,34	0,38	0,29	0,06	1284
8	Se empaca panel (se coloca stretch en las esquinas), empaquetado final.	1*	1,06	1,25	1,33	1,01	1,11	1,15	0,23	326
9	Se baja panel de mesa de trabajo y se stockea, listo para cargue.	1*	0,18	0,18	0,19	0,23	0,18	0,19	0,04	1953
	TOTAL	**4 Operarios**	**5,17**	**4,98**	**6,66**	**5,47**	**5,9**	**5,64**	**1,13**	**67**
									Por 4 operarios	**67**

OBSERVACIONES

Las capacidades de la linea de empaque se sacaron en base a turno de 7,5 Hrs.
Estas capacidades se obtuvieron teniendo siempre el material disponible en el momento que se desea, por lo que se agrega una holgura del 20% para incluir variaciones de tiempo entre cada turno como lo puede ser el cámbio del rollo de papel stretch, el cortado del cartón, entre otras.
Actualmente hay 4 empacadores.
* Se tiene en cuenta el desplazamiento en busca del producto terminado.
Nivel de variabilidad: Los operarios se encontraban trabajando en condiciones normales, habían risas en ellos pudiendo influir en un aumento de su capacidad.
Se puede concluir que la capacidad de la línea de de empaque de Paneles, en los sistemas ES4000/NC4000i arrojó una capacidad de 67 paneles empacados en un turno de 7,5 horas, dentro del proceso, la operación restrictiva es la No. 2 (Se limpia panel face externa con etanol).

OPCIÓN DE MEJORA

Estandarizar el proceso de colocación del papel stretch, definir cuántas vueltas son requeridas para cada sistema y hacersela saber a cada supervisor de línea para controlar éste insumo.
Es necesario que los paneles que tengan un mayor peso, se le coloquen zunchos, esto con el fin de darle una mayor resistencia al panel.

- ES-6000

Marzo 25 de 2013

CAPACIDAD DE LÍNEA DE EMPAQUE

SISTEMA ES6000

No.	OPERACION	Nº OPERARIOS	MUESTRA 1	2	3	4	5	PROMEDIO (MIN)	20% HOLGURA	CAPACIDAD
1	Se busca panel y se monta en mesa de trabajo	2*	0,39	0,44	0,46	0,31	0,40	0,40	0,08	938
2	Se limpia panel con etanol, se detallan esquinas con silicona y se voltea panel.	1*	3,21	2,01	2,35	3,00	2,48	2,61	0,52	144
3	Se coloca bluemax (option)	2*	1,12	1,12	0,53	1,09	1,00	0,97	0,19	386
4	Se limpia la otra cara del panel con etanol y se detallan las esquinas con silicona	1*	2,53	1,26	1,18	1,24	1,32	1,51	0,30	249
5	Se empaca panel	1*	2,19	2	1,56	2,17	1,20	1,82	0,36	206
6	Se coloca papel stretch en el centro del panel.	1*	0,12	0,18	0,14	0,16	0,15	0,15	0,03	2500
7	Se baja panel de mesa de trabajo y se stockea, listo para cargue.	1*	2,33	0,21	0,18	0,24	0,23	0,64	0,13	588
	TOTAL	**4 Operarios**	**11,89**	**7,22**	**6,40**	**8,21**	**6,78**	**8,10**	**1,62**	**46**
									Por 4 operarios	**46**

OBSERVACIONES

Las capacidades de la linea de empaque se sacaron en base a turno de 7,5 Hrs.

Estas capacidades se obtuvieron teniendo siempre el material disponible en el momento que se desea, por lo que se agrega una holgura del 20% para incluir variaciones de tiempo entre cada turno como lo puede ser el cámbio del rollo de papel stretch, el cortado del cartón, entre otras.

Actualmente hay 4 empacadores.

* Se tiene en cuenta el desplazamiento en busca del producto terminado.

Nivel de variabilidad: Los operarios se encontraban trabajando en condiciones normales, no influyó algún factor externo para el cambio emocional del mismo.

Se puede concluir que la capacidad de la línea de de empaque de Paneles, en el sistema ES6000 arrojó una capacidad de 46 paneles empacados por turno de 7,5 horas, además, podemos notar que la operación restrictiva en el proceso es la No. 2 (Se limpia panel con etanol, se detallan esquinas con silicona y se voltea panel).

OPCIÓN DE MEJORA

Estandarizar el proceso de colocación del papel stretch, definir cuántas vueltas son requeridas para cada sistema y hacersela saber a cada supervisor de línea para controlar éste insumo.

Es necesario que los paneles que tengan un mayor peso, se le coloquen zunchos, esto con el fin de darle una mayor resistencia al panel.

- NC-100

Mayo 23 de 2013

CAPACIDAD DE LÍNEA DE EMPAQUE

SISTEMA NC-100

No.	OPERACION	Nº OPERARIOS	MUESTRA 1	2	3	4	5	PROMEDIO (MIN)	20% HOLGURA	CAPACIDAD
1	Se busca panel y se monta en mesa de trabajo.	1*	0,33	0,26	0,34	0,30	0,28	0,30	0,06	1242
2	Se limpia panel con etanol	1*	1,02	1,52	1,55	1,41	1,26	1,35	0,27	277
3	Se coloca bluemax (one face)	2*	1,13	0,45	1,04	1,02	0,50	0,83	0,17	453
4	Se voltea panel y se limpia con etanol	2*	0,39	0,36	0,40	0,36	0,31	0,36	0,07	1030
5	Se empaca panel (Esquineros de cartón y papel stretch)	1*	0,5	1,04	1,05	1,10	1,12	0,96	0,19	390
6	Se baja panel de mesa de trabajo y se stockea, listo para cargue.	1*	0,33	0,34	0,24	0,21	0,24	0,27	0,05	1379
	TOTAL	**4 Operarios**	**3,7**	**3,97**	**4,62**	**4,4**	**3,71**	**4,08**	**0,82**	**92**
									Por 4 operarios	**92**

OBSERVACIONES

Las capacidades de la linea de empaque se sacaron en base a turno de 7,5 Hrs.

Estas capacidades se obtuvieron teniendo siempre el material disponible en el momento que se desea, por lo que se agrega una holgura del 20% para incluir variaciones de tiempo entre cada turno como lo puede ser el cámbio del rollo de papel stretch, el cortado del cartón, entre otras.

Actualmente hay 4 empacadores.

* Se tiene en cuenta el desplazamiento en busca del producto terminado.

Nivel de variabilidad: Los operarios se encontraban trabajando en condiciones normales, no influyó algún factor externo para el cambio emocional del mismo.

Se puede concluir que la capacidad de la línea de de empaque de Paneles, en el sistema NC-100 arrojó una capacidad de 92 paneles empacados en un turno de 7,5 horas, dentro del proceso, la operación restrictiva es la No. 2 (Se limpia panel con etanol).

OPCIÓN DE MEJORA

Estandarizar el proceso de colocación del papel stretch, definir cuántas vueltas son requeridas para cada sistema y hacersela saber a cada supervisor de línea para controlar éste insumo.

Es necesario que los paneles que tengan un mayor peso, se le coloquen zunchos, esto con el fin de darle una mayor resistencia al panel.

- NC-300

Abril 02 de 2013

CAPACIDAD DE LÍNEA DE EMPAQUE

SISTEMA NC-300

No.	OPERACION	Nº OPERARIOS	MUESTRA 1	2	3	4	5	PROMEDIO (MIN)	20% HOLGURA	CAPACIDAD
1	Se busca panel y se monta en mesa de trabajo.	2*	0,25	0,31	0,19	0,18	0,26	0,24	0,05	1576
2	Se voltea panel con etanol y se detallan esquinas con silicona.	2*	1,34	1,23	1,44	1,59	1,41	1,40	0,28	267
3	Se coloca bluemax (option).	2*	1,48	1,54	1,56	1,40	2,03	1,60	0,32	234
4	Se voltea panel, se limpia con etanol y se detallan esquinas con silicona.	2*	1,36	1,53	1,34	1,42	1,38	1,41	0,28	267
5	Se empaca panel.	1*	1,03	1,44	1,57	1,46	1,19	1,34	0,27	280
6	Se baja panel de mesa de trabajo y se stockea, listo para cargue.	2*	0,42	0,19	0,20	0,29	0,30	0,28	0,06	1339
	TOTAL	**4 Operarios**	**5,88**	**6,24**	**6,3**	**6,34**	**6,57**	**6,27**	**1,25**	**60**
									Por 4 operarios	**60**

OBSERVACIONES

Las capacidades de la linea de empaque se sacaron en base a turno de 7,5 Hrs.

Estas capacidades se obtuvieron teniendo siempre el material disponible en el momento que se desea, por lo que se agrega una holgura del 20% para incluir variaciones de tiempo entre cada turno como lo puede ser el cámbio del rollo de papel stretch, el cortado del cartón, entre otras.

Actualmente hay 4 empacadores.

* Se tiene en cuenta el desplazamiento en busca del producto terminado.

Nivel de variabilidad: Los operarios se encontraban trabajando en condiciones normales, no influyó algún factor externo para el cambio emocional del mismo.

Se puede concluir que la capacidad de la línea de de empaque de Paneles, en el sistema NC-300 arrojó una capacidad de 60 paneles empacados en un turno de 7,5 horas, dentro del proceso, la operación restrictiva es la No. 3 (Se coloca bluemax).

OPCIÓN DE MEJORA

Estandarizar el proceso de colocación del papel stretch, definir cuántas vueltas son requeridas para cada sistema y hacersela saber a cada supervisor de línea para controlar éste insumo.

Es necesario que los paneles que tengan un mayor peso, se le coloquen zunchos, esto con el fin de darle una mayor resistencia al panel.

- ES-1000

Mayo 31 de 2013

CAPACIDAD DE LÍNEA DE EMPAQUE

SISTEMA ES-1000

No.	OPERACION	Nº OPERARIOS	MUESTRA 1	2	3	4	5	PROMEDIO (MIN)	20% HOLGURA	CAPACIDAD
1	Se busca ventana y se monta en mesa de trabajo.	2*	0,09	0,11	0,12	0,10	0,08	0,10	0,02	3750
2	Se limpia ventana con etanol.	1*	2,13	1,51	1,26	1,49	2,01	1,68	0,34	223
3	Se voltea ventana y se limpia la otra face con etanol	2*	0,59	1,28	1,14	1,11	1,16	1,06	0,21	355
4	Se empaca ventana	2*	1,10	1,33	1,02	1,29	0,56	1,06	0,21	354
5	Se stockea para proceso de cargue.	2*	0,11	0,17	0,12	0,11	0,11	0,12	0,02	3024
	TOTAL	**4 Operarios**	**4,02**	**4,40**	**3,66**	**4,10**	**3,92**	**4,02**	**0,80**	**93**
									Por 4 operarios	**93**

OBSERVACIONES

Las capacidades de la linea de empaque se sacaron en base a turno de 7,5 Hrs.
Estas capacidades se obtuvieron teniendo siempre el material disponible en el momento que se desea, por lo que se agrega una holgura del 20% para incluir variaciones de tiempo entre cada turno como lo puede ser el cámbio del rollo de papel stretch, el cortado del cartón, entre otras.
Actualmente hay 4 empacadores.
* Se tiene en cuenta el desplazamiento en busca del producto terminado.
Nivel de variabilidad: Los operarios se encontraban haciendo turnos de 12 horas, se les observaba un poco agotados aún así trabajaron entre un 98 y 100% de su capacidad
Se puede concluir que la capacidad de la línea de de empaque de Paneles, en el sistema ES-1000 arrojó una capacidad de 93 ventanas empacadas en un turno de 7,5 horas, actualmente la operación restrictiva en el proceso de empaquetado es la No. 2 (Se limpia ventana con etanol).

OPCIÓN DE MEJORA

Estandarizar el proceso de colocación del papel stretch, definir cuántas vueltas son requeridas para cada sistema y hacersela saber a cada supervisor de línea para controlar éste insumo.
En lo posible, hablar con producción para que el cuerpo fijo no llegué tan sucio al proceso de despacho, pues esto genera demoras al proceso de empaque.

- ES-2000

Junio 24 de 2013

CAPACIDAD DE LÍNEA DE EMPAQUE

SISTEMA ES-2000

No.	OPERACION	Nº OPERARIOS	MUESTRA 1	2	3	4	5	PROMEDIO (MIN)	20% HOLGURA	CAPACIDAD
1	Se busca ventana y se monta en mesa de trabajo.	2*	0,10	0,10	0,11	0,09	0,12	0,10	0,02	3606
2	Se limpia ventana con etanol.	1*	3,19	3,32	2,40	3,12	3,26	3,06	0,61	123
3	Se coloca bluemax (opcional)	2*	3,31	3,13	3,40	2,49	3,33	3,13	0,63	120
4	Se voltea ventana y se limpia la otra face con etanol	1*	4,26	2,42	3,59	4,17	3,19	3,53	0,71	106
5	Se empaca ventana (esquineros de madera, cartón y papel strtch)	2*	2,26	1,07	0,57	1,01	0,59	1,10	0,22	341
6	Se stockea con puente grua para proceso de cargue.	2*	0,14	0,14	0,13	0,14	0,15	0,14	0,03	2679
	TOTAL	**4 Operarios**	**13,26**	**10,18**	**10,20**	**11,02**	**10,64**	**11,06**	**2,21**	**34**
									Por 4 operarios	**34**

OBSERVACIONES

Las capacidades de la linea de empaque se sacaron en base a turno de 7,5 Hrs.
Estas capacidades se obtuvieron teniendo siempre el material disponible en el momento que se desea, por lo que se agrega una holgura del 20% para incluir variaciones de tiempo entre cada turno como lo puede ser el cámbio del rollo de papel stretch, el cortado del cartón, entre otras.
Actualmente hay 4 empacadores pero en la línea se encontraban trabajando sólo 3.
* Se tiene en cuenta el desplazamiento en busca del producto terminado y el corte de cartón.
El vidrio viene muy sucio.
Nivel de variabilidad: Los operarios se encontraban haciendo turnos de 12 horas, se les observaba un poco agotados aún así trabajaron entre un 98 y 100% de su capacidad
Se puede concluir que la capacidad de la línea de de empaque de Paneles, en el sistema ES-2000 arrojó una capacidad de 34 ventanas empacadas en un turno de 7,5 horas, actualmente la operación restrictiva en el proceso de empaquetado es la No. 4 (Se voltea ventana y se limpia la otra face con etanol).

OPCIÓN DE MEJORA

Estandarizar el proceso de colocación del papel stretch, definir cuántas vueltas son requeridas para cada sistema y hacersela saber a cada supervisor de línea para controlar éste insumo.
En lo posible, hablar con producción para que el cuerpo fijo no llegué tan sucio al proceso de despacho, pues esto genera demoras al proceso de empaque.

- ES-3000

Mayo 27 de 2013

CAPACIDAD DE LÍNEA DE EMPAQUE

SISTEMA ES3000 SENCILLA

No.	OPERACION	Nº OPERARIOS	MUESTRA 1	2	3	4	5	PROMEDIO (MIN)	20% HOLGURA	CAPACIDAD
1	Se busca puerta y se monta en mesa de trabajo.	2*	0,15	0,11	0,13	0,18	0,12	0,14	0,03	2717
2	Se limpia puerta con etanol	1*	2,41	2,13	2,31	2,28	2,43	2,31	0,46	162
3	Se voltea puerta y se limpia otra cara con etanol	1*	7,17	4,39	3,52	4,20	3,58	4,57	0,91	82
4	Se coloca bluemax (opcional)	2*	2,18	2,26	1,30	1,49	2,08	1,86	0,37	201
5	Se empaca panel (Esquineros de cartón y papel stretch)	2*	2,46	2,23	1,56	2,39	2,38	2,20	0,44	170
6	Se baja panel de mesa de trabajo y se stockea, listo para cargue.	2*	0,15	0,18	0,19	0,18	0,21	0,18	0,04	2060
	TOTAL	**4 Operarios**	**14,52**	**11,3**	**9,01**	**10,72**	**10,8**	**11,27**	**2,25**	**33**
									Por 4 operarios	**33**

OBSERVACIONES

Las capacidades de la linea de empaque se sacaron en base a turno de 7,5 Hrs.

Estas capacidades se obtuvieron teniendo siempre el material disponible en el momento que se desea, por lo que se agrega una holgura del 20% para incluir variaciones de tiempo entre cada turno como lo puede ser el cámbio del rollo de papel stretch, el cortado del cartón, entre otras.

Actualmente hay 4 empacadores.

* Se tiene en cuenta el desplazamiento en busca del producto terminado.

Nivel de variabilidad: Los operarios se encontraban trabajando en condiciones normales, no influyó algún factor externo para el cambio emocional del mismo.

Se puede concluir que la capacidad de la línea de de empaque de Paneles, en el sistema ES3000 arrojó una capacidad de 33 paneles empacados en un turno de 7,5 horas, dentro del proceso, la operación restrictiva es la No. 3 (Se voltea puerta y se limpia otra cara con etanol).

OPCIÓN DE MEJORA

Estandarizar el proceso de colocación del papel stretch, definir cuántas vueltas son requeridas para cada sistema y hacersela saber a cada supervisor de línea para controlar éste insumo.

Es necesario que los paneles que tengan un mayor peso, se le coloquen zunchos, esto con el fin de darle una mayor resistencia al panel.

- ES-9000

Junio 26 de 2013

CAPACIDAD DE LÍNEA DE EMPAQUE

SISTEMA ES9000 SENCILLA

No.	OPERACION	Nº OPERARIOS	MUESTRA 1	2	3	4	5	PROMEDIO (MIN)	20% HOLGURA	CAPACIDAD
1	Se busca puerta y se monta en mesa de trabajo.	2*	0,59	1,11	1,12	1,13	1,17	1,02	0,20	366
2	Se limpia puerta con etanol	1*	1,14	2,04	1,53	1,58	1,22	1,50	0,30	250
3	Se voltea puerta y se limpia otra cara con etanol	1*	1,01	0,58	1,12	1,04	1,02	0,95	0,19	393
4	Se coloca bluemax (opcional)	2*	2,49	2,26	1,57	2,27	2,44	2,21	0,44	170
5	Se empaca panel (Esquineros de cartón y papel stretch)	2*	1,25	2,14	1,35	2,02	2,15	1,78	0,36	210
6	Se baja panel de mesa de trabajo y se stockea, listo para cargue.	2*	0,18	0,19	0,15	0,14	0,18	0,17	0,03	2232
	TOTAL	**4 Operarios**	**6,66**	**8,32**	**6,84**	**8,18**	**8,18**	**7,64**	**1,53**	**49**
									Por 4 operarios	**49**

OBSERVACIONES

Las capacidades de la linea de empaque se sacaron en base a turno de 7,5 Hrs.

Estas capacidades se obtuvieron teniendo siempre el material disponible en el momento que se desea, por lo que se agrega una holgura del 20% para incluir variaciones de tiempo entre cada turno como lo puede ser el cámbio del rollo de papel stretch, el cortado del cartón, entre otras.

Actualmente hay 4 empacadores.

* Se tiene en cuenta el desplazamiento en busca del producto terminado y la aplicación opcional del bluemax.

Nivel de variabilidad: Los operarios se encontraban trabajando en condiciones normales, las puertas son grandes y se buscan en carros de hierro.

Se puede concluir que la capacidad de la línea de de empaque de Paneles, en el sistema ES9000 sencilla arrojó una capacidad de 49 puertas empacadas en un turno de 7,5 horas, dentro del proceso, la operación restrictiva es la No. 4 (Se coloca bluemax (opcional)), cabe aclarar que se han implementado mejoras en cuanto a la limpieza del producto antes de salir de la línea de ensamble en producción, por lo que estas ES9000 llegaron un 80% limpias.

LINEA DE EMPAQUE DE COURTAIN WALL

- ES-U4225; U3725; 400D

Febrero 12 de 2013

CAPACIDAD DE LÍNEA DE EMPAQUE

SISTEMA ES-U4225; U3725; U400D

No.	OPERACION	Nº OPERARIOS	MUESTRA 1	2	3	4	5	PROMEDIO (MIN)	20% HOLGURA	CAPACIDAD
1	Se busca curtain wall y se monta en mesa de trabajo.	2*	2,57	2,18	2,34	2,38	2,58	2,41	0,48	156
2	Se limpia con etanol.	2*	3,04	2,49	3,10	2,06	3,21	2,78	0,56	135
3	Se coloca bluemax.	2*	1,16	1,09	1,39	2,04	2,28	1,59	0,32	236
4	Se colocan laterales de cartón, gorros, y se coloca papel stretch.	2*	2,46	3,52	2,50	2,44	4,07	3,00	0,60	125
5	Se colocan zunchos plásticos.	2*	2,12	2,10	2,57	4,21	3,29	2,86	0,57	131
6	Se baja curtain wall de mesa de trabajo y se stockea con puente grua para proceso de cargue.	2*	1,55	2,21	1,26	1,34	1,49	1,57	0,31	239
	TOTAL	**4 Operarios**	**12,90**	**13,59**	**13,16**	**14,47**	**16,92**	**14,21**	**2,84**	**26**
									Por 4 operarios	**79**

OBSERVACIONES

Las capacidades de la linea de empaque se sacaron en base a turno de 7,5 Hrs.
Estas capacidades se obtuvieron teniendo siempre el material disponible en el momento que se desea, por lo que se agrega una holgura del 20% para incluir variaciones de tiempo entre cada turno como lo puede ser el cámbio del rollo de papel stretch, el cortado del cartón, entre otras.
Actualmente hay 4 empacadores.
* Se tiene en cuenta el desplazamiento en busca del producto terminado.
Nivel de variabilidad: El operario se encontraba trabajando en condiciones normales, no influyó algún factor externo para el cambio emocional del mismo.
Se puede concluir que la capacidad de la línea de de empaque de Curtain Wall, en los sistemas ES-U4225; ES-U3725; ES-U4OOD arrojó una capacidad de 79 curtain walls empacadas en tres turno de 7,5 horas, la operación restrictiva en el proceso de empaquetado es la No. 4 (Se colocan laterales de cartón, gorros, y se coloca papel stretch).

OPCIÓN DE MEJORA

Estandarizar el proceso de colocación del papel stretch, definir cuántas vueltas son requeridas para cada sistema y hacersela saber a cada supervisor de línea para controlar éste insumo.
En lo posible, hablar con producción para que el cuerpo fijo no llegué tan sucio al proceso de despacho, pues esto genera demoras al proceso de empaque.

LINEA DE EMPAQUE DE FACHADA

- NP-200.

Febrero 12 de 2013

CAPACIDAD DE LÍNEA DE EMPAQUE

SISTEMA NP-200

No.	OPERACION	Nº OPERARIOS	MUESTRA 1	2	3	4	5	PROMEDIO (MIN)	20% HOLGURA	CAPACIDAD
1	Se busca la ventana y se monta en mesa de trabajo.	2*	1,34	0,94	1,13	1,42	1,54	1,27	0,25	294
2	Se limpia con etanol.	2*	1,16	1,25	1,09	1,37	1,53	1,28	0,26	293
3	Se coloca bluemax.	2*	0,65	0,45	0,89	0.76	1,05	0,76	0,15	493
4	Se colocan laterales de cartón, gorros, y se coloca papel stretch.	2*	1,86	1,98	2,00	1,76	1,87	1,89	0,38	198
5	Se bajaVentanal de mesa de trabajo y se stockea con puente grua para proceso de cargue.	2*	1,49	1,36	1,26	1,34	1,26	1,34	0,27	279
	TOTAL	**4 Operarios**	**6,50**	**5,98**	**6,37**	**5,89**	**7,25**	**6,55**	**1,31**	**57**
									Por 4 operarios	**172**

OBSERVACIONES

Las capacidades de la linea de empaque se sacaron en base a turno de 7,5 Hrs.
Estas capacidades se obtuvieron teniendo siempre el material disponible en el momento que se desea, por lo que se agrega una holgura del 20% para incluir variaciones de tiempo entre cada turno como lo puede ser el cámbio del rollo de papel stretch, el cortado del cartón, entre otras.
Actualmente hay 4 empacadores.
* Se tiene en cuenta el desplazamiento en busca del producto terminado.
Nivel de variabilidad: El operario se encontraba trabajando en condiciones normales, no influyó algún factor externo para el cambio emocional del mismo.
Se puede concluir que la capacidad de la línea de de empaque de Fachada, en el sistema NP-200 arrojó una capacidad de 172 vetanas empacadas en tres turnos de 7,5 horas, la operación restrictiva en el proceso de empaquetado es la No. 4 (Se colocan laterales de cartón, gorros, y se coloca papel stretch).

OPCIÓN DE MEJORA

Estandarizar el proceso de colocación del papel stretch, definir cuántas vueltas son requeridas para cada sistema y hacersela saber a cada supervisor de línea para controlar éste insumo.
En lo posible, hablar con producción para que el cuerpo fijo no llegué tan sucio al proceso de despacho, pues esto genera demoras al proceso de empaque.

Con las mejoras realizadas y mediante la estandarización de los procesos y los tiempos, se logró conocer las capacidades de las líneas de empaque de acuerdo a cada sistema mostradas a continuación [2], y que esta capacidad da abasto para responder a las capacidades productivas de la planta, lo que permitió reducir casi que por completo la realización de horas extras del personal de empaque, lo que ocasionaba cansancio y desaliento en los trabajadores, y le generaba altos costos a la empresa, logrando mejorar la capacidad de respuesta del proceso, buscando empacar todos los productos fabricados, teniendo en cuenta las necesidades o urgencias de despacho, el orden de entrega de los productos terminados por parte de producción, y el espacio disponible en el área de stock de producto empacado.

2

CAPACIDAD DE LINEAS DE EMPAQUE				
LINEA DE EMPAQUE	No de Turnos	SISTEMA	Tiempo Estandar (Min)	Capacidad de empaque
LINEA DE EMPAQUE DE PANELS	1	8025	4,6	98
	1	2400	10	45
	1	600Y	15	30
	1	Entrepaños	2	225
	1	**ES1000**	**5**	**90**
	1	**ES2000**	**13**	**35**
	1	ES-21	11	41
	1	**ES3000**	**13,5**	**33**
	1	**ES4000; NC4000i**	**7**	**64**
	1	**ES6000**	**10**	**45**
	1	**ES9000**	**9**	**50**
	1	ISC200	3	150
	1	ISC15	2,6	173
	1	**NC100**	**5**	**90**
	1	**NC300**	**7,5**	**60**
	1	Pta Adara	7,4	61
	1	Pta Altair	6	75
	1	Pta Batiente	13	35
	1	Pta Gabinete	7	64
LINEA DE EMP. DE COURTAIN	**3**	**ES-U3725**	**17**	**79**
	3	**ES-U400D**	**17**	**79**
	3	**ES-U4225**	**17**	**79**
LINEA DE EMPAQUE DE FACHADA	3	CF Sin Cristal	11	123
	3	CF Serie 63+45 (Mtrs)	9	150
	3	Composit Panel	4	338
	3	Estructura NS-25-2	11	123
	3	Estructura PV (Mtrs)	9	150
	3	**NP200**	**7,8**	**173**
	3	P Horton	10,9	124
	3	Pta Rejillas	12	113
	3	Pta Vitrina	14	96
	3	Rejillas	11	123
	3	Serie 75 (Mtrs)	7	193
LINEA DE EMPAQUE DE CUERPOS FIJOS	**2**	**Modulos PV NS-25**	**7**	**129**
	2	**Railings**	**3**	**300**
	2	**NF315**	**11**	**82**
	2	**NF415**	**11**	**82**
	2	**NF430**	**11**	**82**
	2	**ES-8000**	**22,5**	**40**
	2	**HP-3060**	**9,5**	**95**

[2] Tabla Capacidades diarias de Producción de las líneas de empaque

Con las capacidades de los grupos de empaque establecidas, se procedió a trabajar en la organización de cada una de las líneas de empaque, para que las tareas o actividades efectuadas cada día, fueran acorde con los despachos programados, es decir la fecha de entrega establecida para el cliente, además de controlar que los tiempos invertido en el empaque de cada una de estas producciones o tareas programadas estén bajo condiciones normales dentro de los tiempos establecidos, en las capacidades de cada las línea. Para esto se implemento un formato en el que se programan o se asignan tareas diarias a los grupos de empaque, para ello se toma la información que suministra el departamento de producción, sobre las producciones terminadas entregadas a despacho para su empaque y posterior envío (EN DESPACHO) y las producciones programadas a ensamble (EN ENSAMBLE) que son las producciones en las que las líneas de armado y ensamble empezarán a trabajar y en las que se encuentran trabajando actualmente, asignando cada producción según el sistema fabricado a la línea de empaque que le corresponda empacar dicho sistema. Dentro de la programación de cada línea se organizan o se secuencian las tareas o producciones a empacar en el día primeramente por la fecha en que fueron entregadas a despacho, y luego se organizan de acuerdo a las fechas en que se programó la entrega al cliente dándoles prioridad a aquellas producciones que tienen despacho más próximo.

Al terminar el empaque de las producciones que han sido entregadas a despacho, las líneas de empaque adelantarán trabajo en aquellas producciones en las que las líneas de armado y ensamble, ya tengan algunas unidades terminadas, para así adelantar parcialmente el empaque de ellas, para que cuando sean entregadas, el tiempo a invertir en el empaque total de la producción sea menor al que se tenía que invertir cuando esta producción fuera entregada a despacho, sin que se hubieran hecho empaques parciales mientras estaba en ensamble. En la siguiente tabla, se muestra un ejemplo, la programación de empaque de la línea de paneles del 2 de marzo del 2013. [3]

[3]

ENERGIA SOLAR
ESWINDOWS

Fecha: FO-DE-0001
Versión: 1
Fecha: 16/11/2012

RESPONSABLE:

Linea de Paneles 02/03/2013												
EN DESPACHO												
FECHA	OBRA	PRODUCCION	SISTEMAS		Unds	EMP	Saldo	OBSERVACION	UNDS A EMP	HORA DE INICIO	HORA FINAL	NO DE OPE.
28/02/2013	Skyview	Pisos 15 al 17	2400ST	P	30							
02/03/2013	Clinica Porto Azul	Prod 62A	ES1000	G	1							
02/03/2013	Portento	Saldo Prod 8A	ES2000	G	1							
28/02/2013	Block Port ADC2	Prod 3	NC100 (43/91)	P	91	87	4					
29/02/2013	Villa Olimpica	Prod 4 V-02	ISC 200 (150/300)	P	300 und	298	2					
29/02/2013	Portento	Repo 10	ES3831	Cs	1							
29/02/2013	Luxo Sanctuary	Repo 1	ES3000	Pta	1							
29/02/2013	Ferreti	Repo 12	Entrepaños	Fr	2							

EN ENSAMBLE												
FECHA	OBRA	PRODUCCION	SISTEMAS		Unds	EMP	Saldos	OBSERVACION	UNDS A EMP	HORA DE INICIO	HORA FINAL	NO DE OPE.
	Casa Guzman	Avanti Prod 1	Pta Rejilla	Pta	1							
	Cuarto de Pinturas Alutions	Prod 1	Pta Italia	Pta	8							
	Postobon	3B Edif Admon	S-35 Pta batien	Pta	2							
	Nueva Esperanza	Prod 4	ISC 200 (200/400)	P	400 Und							
	Skyview	RC; Pisos 15 al 17	600Y	G	24							
	ISA	Prod 1	Pta ES21	Pta	1							
	ISA	Prod 1	Pta Batiente	Pta	6							
	Capital Tower	Prod 57	ES3000	Pta	4							
	Santa Clara	Prod 9 (N100@700)	ES9000	Pta	2							
	Portobellagio	Prod 2	Pta Altair (93/186)	P	186							

OBSERVACIONES:

[3] Ejemplo del formato de programación de empaque

El formato no solo es una herramienta para programar las actividades o tareas diarias de los grupos de empaque, sino que también cada líder de grupo al diligenciar este formato con la información de las tareas realizadas, como lo son cantidades (Unidades empacadas), tiempo (Hora de Inicio – Hora final), numero de operarios que intervinieron en la tarea de empaque y observaciones; al entregar diariamente este formato se genera el reporte de producción. Reporte cuya información se transcribe y se registra en un documento, la última semana del mes de febrero de dicho documento es mostrada a continuación.[4] En el que se lleva el control de todas las producciones que pasan por el proceso de empaque, con la información de las cantidades que se empacaron, el tiempo de empaque total (Una suma de todos los tiempos parciales), el numero de operarios, la fecha de empaque total, las observaciones de empaque, luego la información de los empaques parciales, cuando estos se hayan realizado: Grupo que realizó el empaque, la cantidad que se empacó, la fecha y el tiempo invertido.

La información del empaque total alimenta otro documento, mostrado a continuación.[5] En el que se analiza el desempeño mensual del proceso de empaque en un indicador que muestra el porcentaje en el que las producciones empacadas en el mes estuvieron dentro del tiempo estándar establecido en las capacidades de empaque, este es un indicador de desempeño que hoy en día pertenece al sistema de gestión integral de la empresa, y los ítems o producciones que se salen de este tiempo de estándar establecido se manejan como NC y se analizan sus causas y se atienden las que más se repitan para buscar la mejora continua del desempeño de cada uno de los grupos en los procesos de empaque. Esta información organizada semanalmente, se utiliza también para controlar los tiempos de empaque a manera de cartas de control, mostradas como ejemplos algunas a continuación.[6] Para verificar el comportamiento de los tiempos invertidos en el empaque de cada sistema.

4

FECHA DE ENT. A DESP.	OBRA	PRODUCCION	SISTEMAS		Unds	EMP	Saldos	OBSERVACIONES	TIEMPO INV. (MIN)	NO DE OPE	FECHA DE EMPAQUE	OBSERVACIONES DE EMPAQUE	TIEMPO	GRUPO	CANT.	FECHA	TIEMPO	GRUPO	CANT.	FECHA	TIEMPO
25/02/2013	Aquarella	Prod 18 Adic 1	ES8025 (1/2)	P	1	1	0		15	1	26/02/2013		15	DAGO	1	25/02/2013	15				
25/02/2013	Aquarella	Prod 19 Adic 1	NF315	C	2	2	0		15	1	26/02/2013		20	CRISTIAN	2	25/02/2013	20				
25/02/2013	Aquarella	Prod 18 Adic 1	NF315	C	1	1	0		15	1	26/02/2013		10	CRISTIAN	1	25/02/2013	10				
23/02/2013	Casa Refugio	Prod 1	NP200	Cs	24	24	0		178	3	25/01/2013		178	NALDO	22	23/02/2013	165	NALDO	2	26/02/2013	13
25/02/2013	Casa Efrain Yanez	Prod1	NP200	Cs	1	1	0		9	3	25/01/2013		9	NALDO	1	25/02/2013	9				
25/02/2013	Ricardo Caridi	Prod 1	CF 3*1 1/2	F	2	2	0		20	3	25/01/2013		20	NALDO	2	25/02/2013	20				
23/02/2013	Aquarella	Prod 18 Adic 1	ES8025 (1/2)	P	2	2	0		12	4	25/02/2013		12	FRANKLIN	2	25/02/2013	12				
16/02/2013	Neos Vitra	Prod 10	Frames	P	3	3	0		35	1	26/02/2013		35	DAGO	1	26/02/2013	35				
25/02/2013	Casa Efrain Yanez	Prod1	Frames	P	3	3	0		35	1	26/02/2013		35	DAGO	3	26/02/2013	35				
25/02/2013	Skyview	Pisos 15 al 17	Frames	P	30	30	0		627	1	26/02/2013		627	DAGO	30 LAT	23/02/2013	180	DAGO	29	25/02/2013	435
25/02/2013	Constructora Certain	Prod 1	Frames Pta	P	2	2	0		24	1	26/02/2013		24	DAGO	2	26/02/2013	24				
25/02/2013	Virgilio Osorio	Prod 1	Frames Pta		1	1	0		12	1	26/02/2013		12	DAGO	1	26/02/2013	12				
25/02/2013	Urban Plaza	Prod 46	Rejillas	F	2	2	0		12	3	26/02/2013		12	EDUARDO L	2 + 1 PAQ	26/02/2013	12				
26/02/2013	Urban Plaza	Prod 46	CF Serie 75	F	4	4	0		96	3	26/02/2013		96	EDUARDO L	20 PAQ	26/02/2013	96				
26/02/2013	C.R los Corrales	Prod15A	Rejillas	F	4	4	0		96	3	26/02/2013	illas con paqs de piezas suel	105	MOISES	4 + 3 PAQ	26/02/2013	105				
19/02/2013	Neos Vitra	Prod 10	NB320	C	51	51	0		235	3	26/02/2013		235	MARCOS	2	18/02/2013	15	CRISTIAN	21	19/02/2013	90
26/02/2013	Centro Medico	Prod 2D Piso 1	Modulos PV	C	75	75	0		545	3	26/02/2013		545	EDUARDO S	4	30/01/2013	20	MARCOS	35	05/02/2013	350
26/02/2013	Centro Medico	Prod 2B Piso 3-	Modulos PV	C	77	77	0		515	3	26/02/2013		515	CRISTIAN	19	11/02/2013	140	MOISES	17	12/02/2013	90
22/02/2013	Torre NAO	Prod 8 Parte 2	ES-U7530	CW	8	8	0		110	4	26/02/2013		110	EDUARDO S	4	22/02/2013	50	JUAN	4	26/02/2013	60
22/02/2013	Zulay Yanet	Prod 1 Avanti	Entrepaños	Fr	227	227	0		185	4	26/02/2013		185	FRANKLIN	50	18/02/2013	30	FRANKLIN	157	21/02/2013	130
22/02/2013	Maria Zirene	Prod 1	Pta Gabinete	Pta	3	3	0		9	4	26/02/2013		9	FRANKLIN	3	26/02/2013	9				
22/02/2013	Juan Jose Garcia	Prod 1	Entrepaños	Fr	58	58	0		68	4	26/02/2013		68	FRANKLIN	58	26/02/2013	68				
23/02/2013	Candelaria Gomez	Prod 1	Pta Gabinete	Fr	5	5	0		13	4	26/02/2013		13	FRANKLIN	5	26/02/2013	13				
25/02/2013	Jaime Rojas	Prod 1	Entrepaños	Fr	39	39	0		34	4	26/02/2013		34	FRANKLIN	39	26/02/2013	34				
25/02/2013	Jaime Rojas	Prod 1	Entrepaños L	Fr	4	4	0		5	4	26/02/2013		5	FRANKLIN	4	26/02/2013	5				
23/02/2013	Casa de la Playa	Prod 2	Entrepaños L	Fr	38	38	0		41	4	26/02/2013		41	FRANKLIN	38	26/02/2013	41				
26/02/2013	Quadrifolio	Prod 1A	ES3000	Pta	1	1	0		15	4	26/02/2013		15	FRANKLIN	1	26/02/2013	15				
26/02/2013	Casa Refugio	Prod 1	ES4000 (9/20)	P	20	20	0		150	4	26/02/2013		150	FRANKLIN	20	26/02/2013	150				
21/02/2013	Casa Refugio	Prod 1	CF 3* 1 1/2	F	3	3	0		60	3	27/01/2013	CF CON DOS PAQUETES DE	60	NALDO	3 + 2 Paq	27/02/2013	60				
27/02/2013	Ricardo Caridi	Prod 1	NP200	Cs	1	1	0		10	3	27/01/2013		10	NALDO	1	27/02/2013	10				
27/02/2013	Iglesia San Charbel	Saldo Prod 1	CF 4*1 3/4	F	1	1	0		10	3	27/01/2013		10	NALDO	1	27/02/2013	10				
27/02/2013	ISA	Prod 1	Pta Horton	Pta	4	4	0		10	3	27/01/2013	PTAS CON DOS PAQUETES D	80	NALDO	4 + 2 Paq	27/02/2013	80				
27/02/2013	Beach Club	Saldo Prod 3	Cajoneras		34	34	0		170	3	27/02/2013		170	EDUARDO L	2	27/02/2013	10	MOISES	14	27/02/2013	70
27/02/2013	Somoza	ESW (Sin	ES-8000		5	5	0		50	3	27/02/2013		50	NALDO	5	27/02/2013	50				
27/02/2013	Casa Refugio	Prod 1	Frames	P	3	3	0		35	1	27/02/2013		35	DAGO	3	27/02/2013	35				
27/02/2013	Casa Refugio	Prod 1	Frames	P	9	9	0		100	1	27/02/2013		100	DAGO	9	27/02/2013	100				
27/02/2013	Alvaro Velilla	Prod 1	Frames Pta	P	1	1	0		12	1	27/02/2013		12	DAGO	1	27/02/2013	12				
26/02/2013	Quadrifolio	Prod 1A	NF430	C	1	1	0		10	4	27/02/2013		10	CRISTIAN	1	23/02/2013	10				
27/02/2013	Centro Medico	Prod 2D Piso 2	Modulos PV	C	56	56	0		353	4	27/02/2013		353	NALDO	31	26/02/2013	140	MARCOS	15	26/02/2013	150
27/02/2013	Centro Medico	Prod 2D Piso 3	Modulos PV	C	60	60	0		320	4	27/02/2013		320	EDUARDO L	37	27/02/2013	120	MARCOS	16	27/02/2013	160
27/02/2013	301406 Sf	ESW (Sin	ES-8000		2	2	0		20	4	27/02/2013		10	CRISTIAN	2	27/02/2013	10				
27/02/2013	301449 Juan	ESW (Sin	ES-8000		4	4	0		40	4	27/02/2013		40	CRISTIAN	4	27/02/2013	40				
27/02/2013	301397 CC Devco	ESW (Sin	ES-8000		12	12	0		70	4	27/02/2013		70	CRISTIAN	12	27/02/2013	70				
27/02/2013	Bob Ioveen	ESW (Sin	ES-8000		4	4	0		40	4	27/02/2013		40	CRISTIAN	4	27/02/2013	40				
23/02/2013	Casa Refugio	Prod 1	Pta Batiente	Pta	3	3	0		13	4	27/02/2013		13	FRANKLIN	3	27/02/2013	13				
27/02/2013	Casa Efrain Yanez	Prod1	ES4000 (3/6)	P	6	6	0		40	4	27/02/2013		40	FRANKLIN	6	27/02/2013	40				
27/02/2013	Apt Gisella Peñaloza	Prod 1	Pta Altair (1/2)	P	2	2	0		10	4	27/02/2013		10	FRANKLIN	2	27/02/2013	10				
27/02/2013	Alvaro Velilla	Prod 1	Pta Altair (1/2)	P	2	2	0		10	4	27/02/2013		8	FRANKLIN	2	27/02/2013	8				
27/02/2013	Juan Jose Garcia	Prod 1	Pta Gabinete	Fr	3	3	0		15	3	27/02/2013		15	JOHAN	3	27/02/2013	15				
28/02/2013	Villa Olimpica	Prod 4 MARCA	ISC 15	G	150	150	0		260	3	28/02/2013		260	EDUARDO L	81	25/02/2013	115	MOISES	21	28/02/2013	60
28/02/2013	302042 Sf Drewindows	ESW (Sin Bluemax	ES-8000		3	3	0		15	3	28/02/2013		15	NALDO	3	28/02/2013	15				
28/02/2013	302014 Gsus Team	ESW (Sin Bluemax	ES-8000		3	3	0		15	3	28/02/2013		15	NALDO	3	28/02/2013	15				
28/02/2013	302054 Als On Time	ESW (Sin Bluemax	ES-8000		1	1	0		10	3	28/02/2013		10	NALDO	1	28/02/2013	10				
26/02/2013	ISA	Prod 1	CF Serie 45	F	60	60	0		665	3	28/02/2013		665	NALDO	8 EST + 8 PAQ	27/02/2013	90	MOISES	ST + 18 P	27/02/2013	270
26/02/2013	Casa Refugio	Prod 1	NF430	C	26	26	0		238	3	28/02/2013		238	CRISTIAN	12	25/02/2013	100	MARCOS	4	25/02/2013	40
28/02/2013	Neos Vitra	Prod 10	NF430	C	24	24	0		230	3	28/02/2013		230	MIGUE	5	28/02/2013	40	MIGUE	19	28/02/2013	190
28/02/2013	Share Fine	ESW (Sin Bluemax	ES-8000		2	2	0		30	3	28/02/2013	DEMASIADO SUCIAS	30	CRISTIAN	2	28/02/2013	30				
23/02/2013	Alvaro Velilla	Prod 1	Pta Gabinete	Fr	5	5	0		15	4	28/02/2013		15	FRANKLIN	5	28/02/2013	15				
25/02/2013	Casa Refugio	Prod 1	ES2000	G	2	2	0		15	4	28/02/2013		15	FRANKLIN	2	28/02/2013	15				
27/02/2013	Constructora Certain	Prod 1	Entrepaños L	Fr	4	4	0		5	4	28/02/2013		5	FRANKLIN	4	28/02/2013	5				
28/02/2013	Bernardo Mancini	Prod 1	Entrepaños	Fr	6	6	0		10	4	28/02/2013		10	FRANKLIN	6	28/02/2013	10				
28/02/2013	Virgilio Osorio	Prod 1	Entrepaños	Fr	70	70	0		75	4	28/02/2013		75	FRANKLIN	70	28/02/2013	75				
28/02/2013	Virgilio Osorio	Prod 1	Entrepaños L	Fr	8	8	0		15	4	28/02/2013		15	FRANKLIN	8	28/02/2013	15				
28/02/2013	Vicky Trespalacios	Prod 1	Entrepaños	Fr	1	1	0		3	4	28/02/2013	1 entrepaño; 6 a filo	3	FRANKLIN	1	28/02/2013	3				
28/02/2013	Casa Refugio	Prod 1	ES6000 (3/10)	P	10	10	0		100	4	27/02/2013		100	FRANKLIN	10	27/02/2013	100				
28/02/2013	Portento	Repo 7	ES8025	P	1	1	0		7	4	01/03/2013		7	FRANKLIN	1	28/02/2012	7				
28/02/2013	Portento	Repo 9	ES8025 (1/2)	P	2	2	0		16	4	01/03/2013		16	FRANKLIN	2	28/02/2012	16				
28/02/2013	Portento	Repo 9	Frames	P	1	1	0		9	1	01/03/2013		9	DAGO	1	01/03/2012	9				
28/02/2013	Centro Medico	Prod 2D Piso	Modulos PV	C	73	73	0		830	1	01/03/2013	MODULOS DE MAYOR	830	MARCOS	27	27/02/2013	270	CRISTIAN	20	27/02/2013	210
28/02/2013	Clinica Porto Azul	Prod 1 Avanti	NF415	C	28	28	0		258	4	01/03/2013	DOBLE BLUEMAX	258	MARCOS	2	28/02/2013	18	MARCOS	26	01/03/2013	240
28/02/2013	Casa Arrayanes	Prod 3	NF430	C	1	1	0		10	4	01/03/2013		10	CRISTIAN	1	01/03/2013	10				

[4] Tabla de registro de empaque

NOVIEMBRE

PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO TIEMPOS DE EMPAQUE ESTABLECIDOS (NOVIEMBRE) 76%

OBRA	PRODUCCION	SISTEMAS		Unds	EMP	Saldos	OBSERVACIONES	TIEMPO INV. (MIN)	NO DE OPE	FECHA DE EMPAQUE	TIEMPO POR UND	TIEMPO ESTANDAR	CUMPLE
										PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO			76%

DICIEMBRE

PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO TIEMPOS DE EMPAQUE ESTABLECIDOS (DICIEMBRE) 87%

OBRA	PRODUCCION	SISTEMAS		Unds	EMP	Saldos	OBSERVACIONES	TIEMPO INV. (MIN)	NO DE OPE	FECHA DE EMPAQUE	TIEMPO POR UND	TIEMPO ESTANDAR	CUMPLE
										PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO			87%

ENERO

PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO TIEMPOS DE EMPAQUE ESTABLECIDOS (ENERO) 79%

OBRA	PRODUCCION	SISTEMAS		Unds	EMP	Saldos	OBSERVACIONES	TIEMPO INV. (MIN)	NO DE OPE	FECHA DE EMPAQUE	TIEMPO POR UND	TIEMPO ESTANDAR	CUMPLE
										PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO			79%

FEBRERO

PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO TIEMPOS DE EMPAQUE ESTABLECIDOS (ENERO) 81%

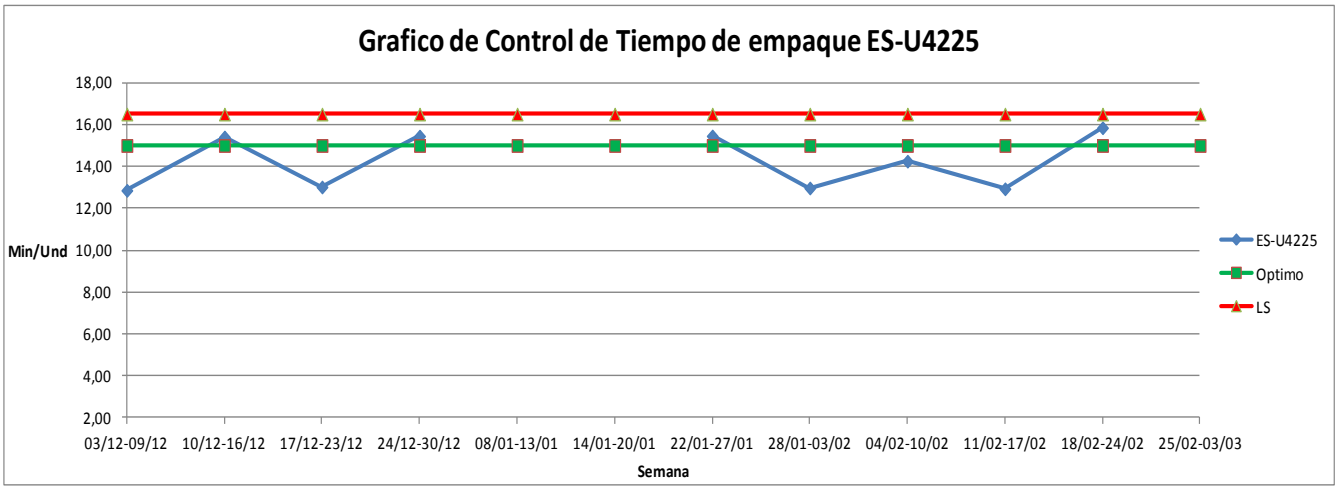
OBRA	PRODUCCION	SISTEMAS		Unds	EMP	Saldos	OBSERVACIONES	TIEMPO INV. (MIN)	NO DE OPE	FECHA DE EMPAQUE	TIEMPO POR UND	TIEMPO ESTANDAR	CUMPLE
Torre NAO	Prod 12	Estructura NS-25-2	**Mtrs2**	**300**	**300**	0	PENDIENTES	1285	4	04/02/2013	4,28	11	1
Centro Medico	Prod 5A	Estructura NS-25-2	**Mtrs2**	**104**	**104**	0		475	4	04/02/2013	4,57	11	1
Postobon	Adic 17	Rejillas	F	8	8	0		30	4	04/02/2013	3,75	11	1
Luxo Sanctuary	Prod 1A	NP200	Cs	12	12	0		109	4	04/02/2013	9,08	7	0
Clinica Porto Azul	Prod 55	CF 3*1	F	9	9	0	DESARMADO	170	4	04/02/2013	18,89	11	0
Centro Medico	Prod 6A	Estructura NS-25-2	**Mtrs2**	**260**	**260**	0		360	4	04/02/2013	1,38	11	1
Barceloneta	Prod 8	Rejillas	F	18	18	0		60	4	04/02/2013	3,33	11	1
Vistamar	Prod 4 Eje A	Frames	P	44	44	0		470	1	04/02/2013	10,68	15	1
Vistamar	Prod 4 Eje D	Frames	P	40	40	0		570	1	04/02/2013	14,25	15	1
Clinica Porto Azul	Saldo Prod 4	Frames		9	9	0		110	1	04/02/2013	12,22	15	1
Luxo Sanctuary	Prod 1 Avanti	Frames	P	1	1	0		12	1	04/02/2013	12,00	15	1
Ocean Pavillion	Prod 9	Frames	P	5	5	0		60	1	04/02/2013	12,00	15	1
Q Tower	Prod 2	Frames	P	92	92	0		920	1	04/02/2013	10,00	15	1
Portobellagio	Prod 5	Frames	P	55	55	0		715	1	04/02/2013	13,00	15	1
Portobellagio	Prod 5	Frames	P	110	110	0		390	1	04/02/2013	3,55	15	1
Vistamar	Prod 4 Eje D	Frames	P	80	80	0		530	4	04/02/2013	6,63	15	1
Portobellagio	Prod 6	Frames	P	53	53	0		430	4	05/02/2013	8,11	15	1
Carlos Dunoyer	Prod 1	ES2000	G	9	9	0		90	4	04/02/2013	10,00	10	1
Grattacielo	Prod 22	Pta Batiente	Pta	2	2	0		24	4	05/02/2013	12,00	13	1
Portobellagio	Prod 6	ES8025	P	106	106	0		280	4	05/02/2013	2,64	10	1
Casa de la Playa	Prod 3	ES2000	P	33	31	2	3 PEND. POR	300	4	04/02/2013	9,68	10	1
Clinica Porto Azul	Saldo Prod 4	NC100		18	18	0		58	4	05/02/2013	3,22	5	1
Coronel Vasquez	Prod 1	NP200	Cs	14	14	0		157	3	05/02/2013	11,21	7	0
Torre NAO	Prod 12	Pta Horton	F	8	8	0		100	4	05/02/2013	12,50	7	0
Torre 1C	Repo 15-16	NP200	Cs	2	2	0		15	4	05/02/2013	7,50	7	0
Centro Medico	Prod 6B	Estructura NS-25-2	**Mtrs2**	**225**	**225**	0		270	4	05/02/2013	1,20	11	1
Centro Medico	Prod 6D	Estructura NS-25-2	**Mtrs2**	**195**	**195**	0		470	4	05/02/2013	2,41	11	1
Clinica Porto Azul	Prod 55	P Italia Colgante	F	14	14	0		180	4	05/02/2013	12,86	10,9	0
Soho	Prod 29 Mod 3400	ES-U4225	CW	40	40	0		570	4	05/02/2013	14,25	15	1
Grand Tower	Prod 44 Parte 2	Modulos PV	C	190	190	0		1340	3	05/02/2013	7,05	7	0
Commodore 714	ESW (Sin Bluemax)	ES-8000		2	2	0		20	3	05/02/2013	10,00	10	1
F & D Corp	ESW (Aplica Bluemax)	ES-8000		6	6	0		60	3	05/02/2013	10,00	10	1
Epic	ESW (Sin Bluemax)	ES-8000		17	17	0		170	3	05/02/2013	10,00	10	1

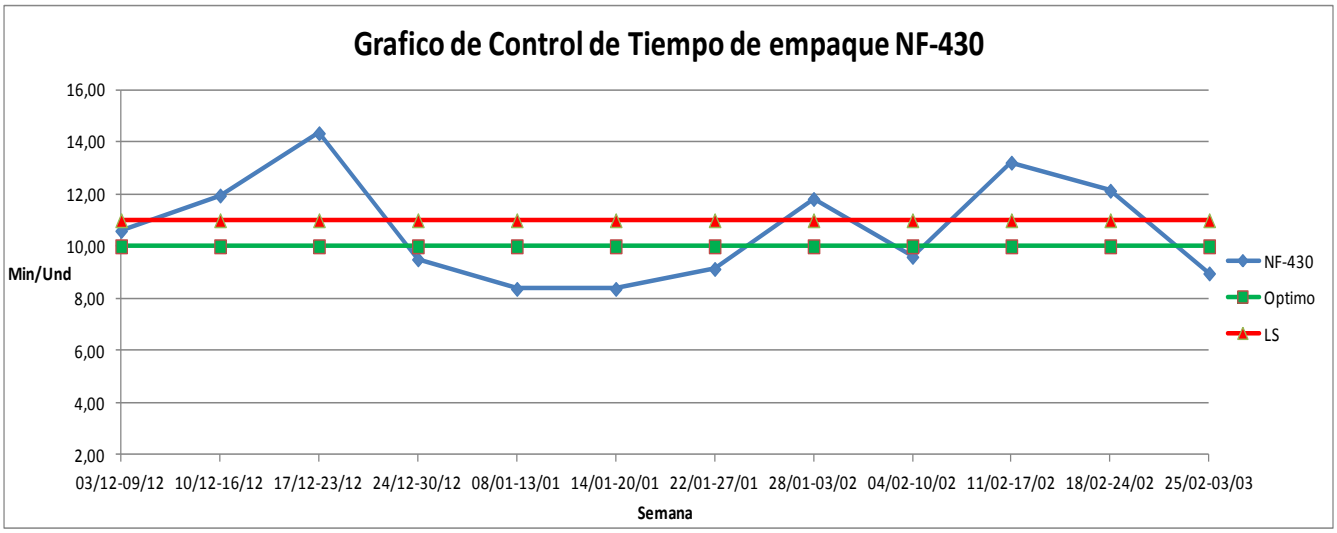
Luxo Sanctuary	Prod 1A	Frames	P	12	12	0		180	3	06/02/2013	15,00	15	1
Casa de la Playa	Prod 3	Frames	P	19	19	0		280	3	06/02/2013	14,74	15	1
Torre Salto	Prod 1	Rejillas	F	10	10	0		60	4	06/02/2013	6,00	11	1
Centro Medico	Prod 6C	Estructura NS-25-2	**Mtrs2**	**206**	**206**	0		360	3	06/02/2013	1,75	11	1
Centro Medico	Prod 7A	Estructura NS-25-2	**Mtrs2**	**208**	**208**	0		450	4	06/02/2013	2,16	11	1
Centro Medico	Prod 7B	Estructura NS-25-2	**Mtrs2**	**199**	**199**	0		300	4	06/02/2013	1,51	11	1
Grattacielo	Prod 22	NP200	Cs	2	2	0		14	4	06/02/2013	7,00	7	1
Clinica Porto Azul	Prod 51	NF315	C	50	50	0	oble Bluema	440	4	06/02/2013	8,80	10	1
Clinica Porto Azul	Prod 55	NF415	C	28	28	0	MADOS; Dob	310	4	06/02/2013	11,07	10	0
301196 RSJ	ESW (Sin Bluemax)	ES-8000		49	49	0	Ventanas mu	210	4	06/02/2013	4,29	10	1
Carlos Dunoyer	Prod 1	ES1500	G	1	1	0		7	4	05/02/2013	7,00	11	1
Casa de la Playa	Prod 3	ES4000	P	108	107	1	end. Por Cris	718	4	05/02/2013	6,71	10	1
Centro Medico	Prod 7C	Estructura NS-25-2	**Mtrs2**	**170**	**170**	0		315	4	07/02/2013	1,85	11	1
Arts Tower	Prod 55	NP200	Cs	48	45	3		150	4	07/02/2013	3,33	7	1
Centro Medico	Prod 7E	Estructura NS-25-2	**Mtrs2**	**153**	**153**	0		150	4	07/02/2013	0,98	11	1
Barceloneta	Prod 8	NP200	Cs	58	58	0	2 PEND. X CRI	248	4	07/02/2013	4,28	7	1
Portobellagio	Prod 5	Frames	P	30	30	0		485	4	07/02/2013	16,17	15	0
Masaic Torre A	Prod 9 (N100@700)	NF315	C	38	38	0		310	4	07/02/2013	8,16	10	1
Masaic Torre A	Prod 9 (N100@700)	NF430		23	23	0		225	4	07/02/2013	9,78	10	1
Barceloneta	Prod 8	NF315	C	64	64	0	end. por vidr	390	4	07/02/2013	6,09	10	1
Arts Tower	Prod 56	NF415	C	40	40	0		250	4	07/02/2013	6,25	10	1
Fap Paterson Lyons	ESW (Sin Bluemax)	ES-8000		11	11	0		110	3	07/02/2013	10,00	10	1
Penthouse	Repo NC 90	Modulos PV	C	2	2	0		20	3	07/02/2013	10,00	7	0
Luxo Sanctuary	Prod 1 Avanti	NC4000i	P	4	4	0		27	4	07/02/2013	6,75	9	1
Ocean Pavillion	Prod 9	ES4000	P	16	16	0	end por Vidr	159	4	07/02/2013	9,94	10	1
Luxo Sanctuary	Prod 1A	ES4000	P	33	33	0	end por Vidr	260	4	07/02/2013	7,88	10	1
Nueva Esperanza	prod. 1A	ISC 15	G	200	200	0		335	4	07/02/2013	1,68	2,6	1
Villa Olimpica	prod. 1A	ISC 15	G	200	200	0		340	4	07/02/2013	1,70	2,6	1
Casa de la Playa	Prod 3	Frames	P	46	46	0		414	1	08/02/2013	9,00	15	1
Portobellagio	Prod 6	Frames	P	29	29	0		423	1	08/02/2013	14,59	15	1
Ferreti	Prod 19	Frames	P	1	1	0		9	1	08/02/2013	9,00	15	1
Beach Club	Prod 13	Rejillas	F	32	32	0	s de Mayor ta	545	4	08/02/2013	17,03	11	0
Balboa Office	Mock up	Estructura PV	Est PV	1	1	0		30	2	08/02/2013	30,00	9	0
Ferreti	Prod 19	NF430	C	1	1	0		7	3	08/02/2013	7,00	10	1
Torre 207	Repo NC 3	Modulos PV	C	3	3	0		30	3	08/02/2013	10,00	7	0
Casa Caridi	Prod 1 Avanti	NF 430	C	17	17	0		160	3	08/02/2013	9,41	9	0
Luxo Sanctuary	Prod 1 Avanti	NF430	C	10	10	0		120	3	08/02/2013	12,00	10	0
311 Redwood	ESW (Aplicar Bluemax)	ES-8000	Cs	7	7	0		70	3	08/02/2013	10,00	10	1
Tierra Firme	Prod 10 Parte 1	ES-U3725	CW	80	80	0		1215	4	08/02/2013	15,19	17	1
Beach Club	Saldo Prod 3	Cajoneras		35	35	0		160	4	08/02/2013	4,57	5	1
Carlos Dunoyer	Prod 1	ES3000	Pta	1	1	0		15	4	08/02/2013	15,00	15	1
Carlos Dunoyer	Prod 1	ES4000	P	10	10	0		60	4	08/02/2013	6,00	10	1
Casa de la Playa	Prod 3	ES8025	P	92	92	0		270	4	08/02/2013	2,93	10	1
Luxo Sanctuary	Prod 1 Avanti	Pta Batiente	Pta	2	2	0		10	4	08/02/2013	5,00	13	1
Ferreti	Prod 19	ES4000	P	4	4	0		25	4	08/02/2013	6,25	10	1
301397 CC Devco	ESW (Sin Bluemax)	ES-8000		34	21	13		110	3	07/02/2013	5,24	10	1
Centro Medico	Prod 7D	Estructura NS-25-2	**Mtrs2**	**199**	**199**	0		310	4	07/02/2013	1,56	11	1
Torre Centenario	Repo NC 17-21-22	Modulos PV	C	3	3	0		30	4	11/02/2013	10,00	7	0
Skyview	RC	2400 ST	Pta	116	116	0		750	3	11/02/2013	6,47	7	1
Santiago Ordoñez	Prod 1 Avanti	Frames	P	1	1	0		10	1	11/02/2013	10,00	15	1
Casa Mireya	Prod 1	Frames	P	2	2	0		20	1	11/02/2013	10,00	15	1
Apto Elkin Ochoa	Prod 1	Frames	Pta	3	3	0		30	1	11/02/2013	10,00	15	1
Portobellagio	Prod 6	ES2000	P	48	46	2		450	4	11/02/2013	9,78	10	1
Skyview	RC	Frames	Pta	30	30	0		750	1	12/02/2013	25,00	15	0
Grand Tower	Prod 42 Comodin Parte	ES-U4225	CW	57	57	0		795	4	12/02/2013	13,95	15	1
Skyview	RC Piso 11,12;14	HP3060		60	59	1		110	8	12/02/2013	1,86	15	1
Centro Medico	Prod 2B Piso 2	Modulos PV	C	36	36	0		370	4	12/02/2013	10,28	7	0
Casa de la Playa	Prod 3	Pta Batiente	Pta	9	9	0		50	4	12/02/2013	5,56	13	1
Grattacielo	Prod 2B	ES-4000		2	2	0		18	4	12/02/2013	9,00	10	1
Uninorte	Prod 11A	Rejillas	F	55	55	0		690	8	13/02/2013	12,55	11	0
Neos Vitra	Prod 10	Rejillas	Cs	2	2	0		15	4	13/02/2013	7,50	11	1
Joaquin	Prod 1	Entrepaños	Fr	7	7	0		10	4	13/02/2013	1,43	2	1
Portobellagio	Prod 6	Pta Batiente	Pta	16	16	0		120	4	13/02/2013	7,50	13	1
Casa Mireya	Prod 1	ES4000	P	4	4	0		30	4	13/02/2013	7,50	10	1
Vicky Trespalacios	Prod 1	Entrepaños	Fr	2	2	0		10	3	13/02/2013	5,00	2	0
Villa Olimpica	Prod 3	Frames	P	100	100	0		700	1	14/02/2013	7,00	15	1
Uninorte	Prod 14A	Estructura NS-25-2	**Mtrs2**	**200**	**200**	0	Reportada	1153	4	14/02/2013	5,77	11	1
Urban Plaza	Prod 41	Estructura NS-25-2	**Mtrs2**	**132**	**132**	0	cales Pend e	348	4	14/02/2013	2,64	11	1
Parque 96	Prod 3	Estructura NS-25-2	**Mtrs2**	**63**	**63**	0		410	4	14/02/2013	6,51	11	1
Villa Olimpica	Prod 3	ISC 200	P	200	200	0		450	3	14/02/2013	2,25	3	1
Bodega Energia	Prod 1	Pta Italia	Pta	2	2	0		20	4	15/02/2013	10,00	7	0
Barceloneta	Prod 8	ES4000		32	32	0		190	1	15/02/2013	5,94	10	1
Yoo Tower	Saldo Prod 42A	CF Serie 75	**Mtrs2**	**19,2**	**19,2**	0		70	3	15/02/2013	3,65	9	1
Bodega Energia	Prod 1	CF 3*1	F	1	1	0		10	4	15/02/2013	10,00	11	1
Uninorte	Prod 11C	Modulo Grande	F	42	42	0		545	4	15/02/2013	12,98	15	1
Grattacielo	Prod 13	ES-U7530	CW	7	7	0		95	4	15/02/2013	13,57	15	1
Yoo Tower	Prod 56	NP200	Cs	3	3	0		30	3	15/02/2013	10,00	7	0
Building D	Prod 1 (N200)	NF430	C	78	78	0	Silicona NC-	1030	3	15/02/2013	13,21	10	0
Torre 207	Repo NC 4	Modulos PV	C	6	6	0	maño, Doble	90	4	15/02/2013	15,00	7	0
Blue Residece	ESW(Sin Bluemax)	ES-7000		47	30	17		280	4	15/02/2013	9,33	10	1
Tierra Firme	Prod 8 Parte D	ES-U3725	CW	135	135	0		2269	4	15/02/2013	16,81	17	1

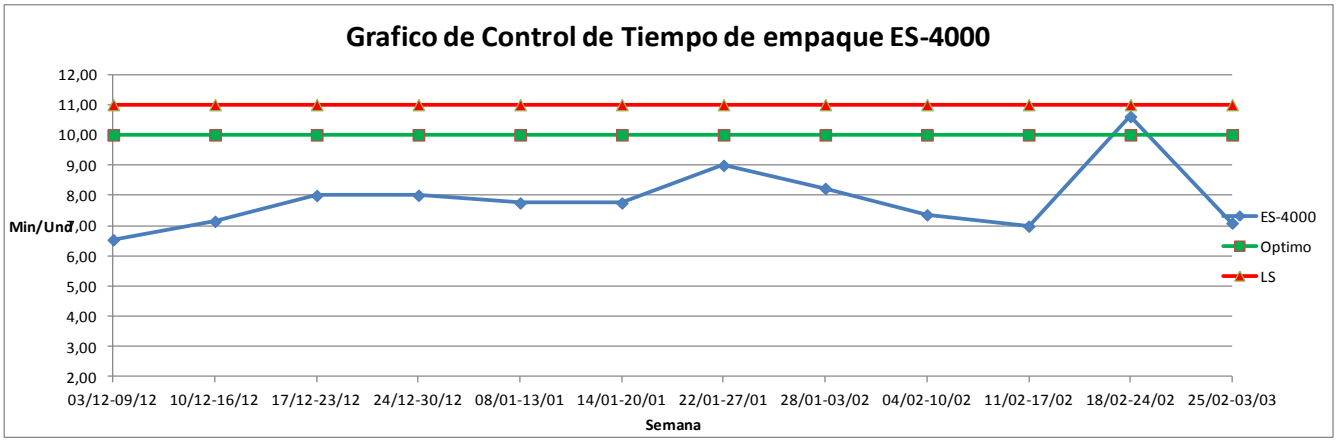
Tierra Firme	Prod 8 Parte B	ES-U3725	CW	148	148	0	POCO	2335	4	15/02/2013	15,78	17	1
Santiago Ordoñez	Prod 1	Entrepaños	Fr	14	14	0		15	4	15/02/2013	1,07	2	1
Nueva Esperanza	Prod 3	Frames	P	150	150	0		975	1	16/02/2013	6,50	15	1
Entreverde	Prod 29	Frames	Fr	1	1	0	SOLO MARCO	8	1	16/02/2013	8,00	15	1
Grand Tower	Prod 46	Refuerzos		16	16	0		95	4	16/02/2013	5,94	14	1
Grand Tower	Prod 42	ES-U4225	CW	9	9	0		106	4	15/02/2013	11,78	15	1
Grand Tower	Prod 46 Nivel 000 rectos	ES-U4225	CW	25	25	0		275	4	15/02/2013	11,00	15	1
Grand Tower	Prod 46 Nivel 000	ES-U4225	CW	8	8	0		120	4	16/02/2013	15,00	15	1
Nueva Esperanza	Prod 2A	ISC 15	G	800	800	0		2455	4	16/02/2013	3,07	2,6	0
Villa Olimpica	Prod 2A	ISC 15	G	800	800	0		2635	4	16/02/2013	3,29	2,6	0
Villa Olimpica	Prod 3	ISC 15	G	400	395	5		803	4	16/02/2013	2,03	2,6	1
Nueva Esperanza	Prod 3	ISC 200	P	300	300	0		510	4	15/02/2013	1,70	3	1
Portobellagio	Prod 6	ES4000	P	83	82	1		615	4	15/02/2013	7,50	10	1
Torre Salto	Prod 1	NP200	Cs	64	64	0		350	4	15/02/2013	5,47	7	1
HBH Cartagena	Prod 7	NP200	Cs	1	1	0		10	4	15/02/2013	10,00	7	0
Casa Mazuera	Prod 1	NP200	Cs	47	47	0		255	4	15/02/2013	5,43	7	1
Rosales 76	Prod 8	NP200	Cs	2	2	0		20	4	18/02/2013	10,00	7	0
Urban Plaza	Prod 42	Estructura NS-25-2	**Mtrs2**	**189**	**189**	0		320	4	18/02/2013	1,69	11	1
Urban Plaza	Prod 43	Estructura NS-25-2	**Mtrs2**	**25**	**25**	0		100	4	18/02/2013	4,00	11	1
Jhon Paul Torres	Prod 1	NP200	Cs	3	3	0		10	4	18/02/2013	3,33	7	1
American University	ESW (Sin Bluemax)	ES-8000		165	165	0		1300	4	19/02/2013	7,88	10	1
Vistamar	Prod 5 (N15 EJE D)	Frames	P	10	10	0		120	1	18/02/2013	12,00	15	1
Prodiseños	Prod 1 Avanti	Frames	P	1	1	0		12	1	18/02/2013	12,00	15	1
Marcos Galvis	Prod 1	Frames	P	1	1	0		12	1	18/02/2013	12,00	15	1
Juan Jose Garcia	Prod 1	Frames	P	1	1	0		12	1	18/02/2013	12,00	15	1
Vistamar	Prod 5 (N15 EJE A)	Frames	P	20	20	0		240	1	18/02/2013	12,00	15	1
Beach Club	Saldo Prod 3	Cajoneras		37	33	4	Cajoneras N	160	3	19/02/2013	4,85	5	1
Torre NAO	Prod 7 Pisos 7-14 Parte	ES-U4225	CW	132	132	0	Poco espaco	2155	4	18/02/2013	16,33	15	0
Tierra Firme	Prod 10 Parte 3	ES-U3725	CW	132	132	0		1975	4	18/02/2013	14,96	17	1
301423 Sf Danay	ESW (Sin Bluemax)	ES-8000		2	2	0		15	4	18/02/2013	7,50	10	1
301223 2Sf All	ESW (Sin Bluemax)	ES-8000		2	2	0		15	4	18/02/2013	7,50	10	1
301301 Sfa	ESW (Sin Bluemax)	ES-8000		6	6	0		40	4	18/02/2013	6,67	10	1
301398 Mari &	ESW (Sin Bluemax)	ES-8000		4	4	0		28	4	18/02/2013	7,00	10	1
301352 Ales Group	ESW (Sin Bluemax)	ES-8000		4	4	0		28	4	18/02/2013	7,00	10	1
LWI DeLaBarca	ESW (Sin Bluemax)	ES-8000		3	3	0		21	4	18/02/2013	7,00	10	1
Mark Gordon	ESW (Sin Bluemax)	ES-8000		6	6	0		42	4	18/02/2013	7,00	10	1
Santiago Ordoñez	Prod 1 Avanti	Pta Altair	P	2	2	0		20	4	18/02/2013	10,00	6	0
Apto Elkin Ochoa	Prod 1	Pta Altair	Pta	6	6	0		20	4	18/02/2013	3,33	6	1
Apto Elkin Ochoa	Prod 1	Entrepaños	Fr	22	22	0		22	4	18/02/2013	1,00	2	1
Apto Elkin Ochoa	Prod 1	Pta Gabinete	Pta	1	1	0		2	4	18/02/2013	2,00	7	1
Postobon	Adic 16	ES-35	Pta	11	11	0		140	4	18/02/2013	12,73	15	1
Nueva Esperanza	Prod 3	ISC 15	G	600	600	0		1323	4	18/02/2013	2,21	2,6	1
Urban Plaza	Prod 44	Estructura NS-25-2	**Mtrs2**	**176**	**176**	0		475	3	19/02/2013	2,70	11	1
Clinica los Nogales	Prod 10	Rejillas	F	27	27	0		230	3	19/02/2013	8,52	11	1
Titan Plaza	Prod 77	Serie 75+63	**Mtrs2**	**47**	**47**	0		75	3	19/02/2013	1,60	7	1
Torre Alas	Prod 2 (N2@3)	Modulos PV	C	76	76	0		400	4	19/02/2013	5,26	7	1
Soho	Prod 32 N3800 Rectos	ES-U4225	CW	66	66	0	13/02; 5	740	4	19/02/2013	11,21	15	1
Torre NAO	Prod 7 Pisos 7-14 Parte	ES-U7530	CW	8	8	0		120	3	20/02/2013	15,00	15	1
Barceloneta	Prod 6	NF315	C	5	5	0		50	4	19/02/2013	10,00	10	1
Jhon Paul Torres	Prod 1	NF315	C	2	2	0		20	4	19/02/2013	10,00	10	1
Morros City	Prod 1	NF430	C	7	7	0	F Desarmado	120	3	19/02/2013	17,14	10	0
Casa Caridi	Prod 1 Avanti	ES3000	Pta	4	4	0		40	4	19/02/2013	10,00	15	1
Clinica los Nogales	Repo 13	NC4000i	P	7	7	0		40	4	19/02/2013	5,71	9	1
Vistamar	Prod 5 (N15 EJE D)	ES4000	P	20	20	0	end. Por Cris	128	4	19/02/2013	6,40	10	1
Alberto Lacouture	Prod 1	Pta Gabinete	Fr	5	5	0		15	4	19/02/2013	3,00	7	1
Vistamar	Prod 5 (N15 EJE A)	ES4000	P	48	47	1	end Por Crist	300	4	19/02/2013	6,38	10	1
Marcos Galvis	Prod 1	ES4000	P	4	4	0		30	4	19/02/2013	7,50	10	1
Siglo XXI	Repo 1	CF 3*1/2	F	2	2	0		10	3	20/02/2013	5,00	11	1
Siglo XXI	Repo 1	CF 4*1 3/4	F	2	2	0		15	3	20/02/2013	7,50	11	1
Santa Clara	Prod 9 (N100@700)	Pta Tipo A	F	6	2	4		25	3	20/02/2013	12,50	12	0
Ocean Pavillion	Prod 9 (N100@700)	Serie 75	**Mtrs2**	**63**	**63**	0	Pisavidiros	160	3	20/02/2013	2,54	7	1
World Business	Prod 12	Pta Vitrina	F	1	1	0		10	3	20/02/2013	10,00	14	1
Grattacielo	Prod 11 PH 29	ES-7530	CW	9	9	0		130	4	20/02/2013	14,44	10	0
Issa Mall	ESW (Aplicar Doble	Modulos Pv	CW	383	354	29	ACIO; DOBLE	2465	3	20/02/2013	6,96	7	1
Torre Centenario	Repo NC 26	Modulos PV	C	1	1	0		10	4	20/02/2013	10,00	7	0
Torre Centenario	Repo NC 23-25	Modulos PV	C	3	3	0		30	4	20/02/2013	10,00	7	0
301406 Sf	ESW (Sin Bluemax)	ES-8000		2	2	0		10	4	20/02/2013	5,00	10	1
301411 Sf	ESW (Sin Bluemax)	ES-8000		2	2	0		10	4	20/02/2013	5,00	10	1
301439 Rainaway	ESW (Sin Bluemax)	ES-8000		2	2	0		10	4	20/02/2013	5,00	10	1
301428 Sf Danay	ESW (Sin Bluemax)	ES-8000		2	2	0		15	4	20/02/2013	7,50	10	1
Medallion 12 II	ESW (Sin Bluemax)	ES-8000		3	3	0		30	4	20/02/2013	10,00	10	1
Jhon Paul Torres	Prod 1	Frames	P	7	7	0		80	1	20/02/2013	11,43	15	1
Barceloneta	Prod 8	ES4000	P	64	64	0		435	3	20/02/2013	6,80	10	1
Prodiseños (Avanti)	Prod 1	Pta Altair		2	2	0		10	3	20/02/2013	5,00	6	1
Torre Alas	Prod 2 (N2@3)	Estructura NS-25-2	**Mtrs2**	**192**	**192**	0		325	4	21/02/2013	1,69	11	1
Tierra Firme	Prod 10 Parte 6	ES-U3725	CW	55	55	0		720	4	22/02/2013	13,09	17	1
Tierra Firme	Prod 10 Parte 7	ES-U3725	CW	37	37	0		530	4	22/02/2013	14,32	17	1
Torre Centenario	Repo 4 NC-3-6	Modulos PV	C	4	4	0		28	4	22/02/2013	7,00	7	1
Blue Gardens	Saldo Prod 4	NF315	C	11	11	0		95	4	22/02/2013	8,64	10	1
Postobon	Adic 16	NF430	C	5	5	0		60	4	22/02/2013	12,00	10	0
Blue Gardens	Saldo Prod 4	NF430	C	6	6	0		60	4	22/02/2013	10,00	10	1

Urban Plaza	Prod 43A	Rejillas	F	2	2	0		20	3	21/02/2013	10,00	11	1
Barceloneta	Prod 8	Pta Batiente	Pta	18	18	0		127	3	21/02/2013	7,06	13	1
Juan Jose Garcia	Prod 1	Pta Altair	P	2	2	0		12	1	21/02/2013	6,00	6	1
Jhon Paul Torres	Prod 1	ES4000	P	14	14	0		85	1	21/02/2013	6,07	10	1
Grattacielo	Prod 8E	ES1000	G	1	1	0		10	1	21/02/2013	10,00	11	1
Punta del Este	Prod 1	ES2000	G	2	2	0		20	4	21/02/2013	10,00	10	1
Zulay Yanet	Prod 1 Avanti	Entrepaños	Fr	45	45	0		39	4	21/02/2013	0,87	2	1
Barceloneta	Prod 8	ES2000	G	44	43	1	END POR CRIS	243	4	21/02/2013	5,65	10	1
Club Golf Estates	ESW	NP-200		4	4	0		27	4	22/02/2013	6,75	7	1
Portobellagio	Prod 6	NF430	C	8	8	0		75	4	22/02/2013	9,38	10	1
Grattacielo	Prod 13	ES9000	Pta	2	2	0		30	4	22/02/2013	15,00	7	0
Blue Residece	ESW (Sin Bluemax)	ES-4000		30	30	0		180	4	22/02/2013	6,00	10	1
301212 First Florida	ESW (Sin Bluemax)	ES-4000		35	35	0		190	4	22/02/2013	5,43	10	1
Neos Vitra	Saldo Prod 10	Frames	P	2	2	0		24	1	23/02/2013	12,00	15	1
Avanti-Adic 16	Prod 1	Frames	P	3	3	0		36	1	23/02/2013	12,00	15	1
Apt Gisella	Prod 1	Frames	P	1	1	0		12	1	23/02/2013	12,00	15	1
American University	ESW (Sin Bluemax)	ES-8000		69	25	44		220	4	23/02/2013	8,80	10	1
Grand Tower	Prod 42 Comodin	ES-U4225	CW	9	9	0	Poco	180	4	23/02/2013	20,00	15	0
Torre Alas	Prod 2 (N4@7)	Modulos PV	C	80	80	0		495	4	21/02/2013	6,19	7	1
Estadio	Prod 1	HP3060	C	1	1	0		10	4	23/02/2013	10,00	15	1
Estadio	Prod 1	Rejillas	F	3	3	0		20	4	23/02/2013	6,67	11	1
Skyview	Pisos 15 al 17	HP3060	C	60	40	20		530	8	23/02/2013	13,25	15	1
Fap Blakley Fortune	ESW (Aplicar Bluemax)	ES-8000		12	12	0		105	3	23/02/2013	8,75	10	1
Portento	Prod 10	Rejillas	F	2	2	0		20	3	23/02/2013	10,00	11	1
Uninorte	Prod 11B	Modulos Rejillas	F	56	56	0	s de mayor ta	640	4	23/02/2013	11,43	7	0
Hotel Sheraton	Repo 2A	NP200	Cs	10	10	0		80	4	23/02/2013	8,00	7	0
World Business	Repo 22-23	Rejillas	F	1	1	0		10	3	23/02/2013	10,00	11	1
Neos Vitra	Saldo Prod 10	ES4000	P	4	4	0		120	4	23/02/2013	30,00	10	0
Aquarella	Prod 18 Adic 1	ES2000	G	1	1	0		12	4	23/02/2013	12,00	10	0
Neos Vitra	Prod 10	ES4000	P	10	10	0	pricados el 23	120	4	23/02/2013	12,00	10	0
Drewindows	ESW (Sin Bluemax)	ES4000		52	33	19		320	4	23/02/2013	9,70	10	1
Aquarella	Prod 18 Adic 1	ES8025	P	1	1	0		15	1	26/02/2013	15,00	10	0
Aquarella	Prod 19 Adic 1	NF315	C	2	2	0		15	1	26/02/2013	7,50	10	1
Aquarella	Prod 18 Adic 1	NF315	C	1	1	0		15	1	26/02/2013	15,00	10	0
Aquarella	Prod 18 Adic 1	ES8025	P	2	2	0		12	4	25/02/2013	6,00	10	1
Skyview	RC	HR100	G	80	79	1	end Por Mate	680	4	25/02/2013	8,61	15	1
Neos Vitra	Prod 10	Frames	P	3	3	0		35	1	26/02/2013	11,67	15	1
Casa Efrain Yanez	Prod1	Frames	P	3	3	0		35	1	26/02/2013	11,67	15	1
Skyview	Pisos 15 al 17	Frames	P	30	30	0		627	1	26/02/2013	20,90	15	0
Constructora	Prod 1	Frames	P	2	2	0		24	1	26/02/2013	12,00	15	1
Virgilio Osorio	Prod 1	Frames		1	1	0		12	1	26/02/2013	12,00	15	1
Urban Plaza	Prod 46	Rejillas	F	2	2	0		12	3	26/02/2013	6,00	11	1
Urban Plaza	Prod 46	CF Serie 75	F	4	4	0		96	3	26/02/2013	24,00	9	0
C.R los Corrales	Prod15A	Rejillas	F	4	4	0	n paqs de pie	96	3	26/02/2013	24,00	11	0
Centro Medico	Prod 2D Piso 1	Modulos PV	C	75	75	0		545	3	26/02/2013	7,27	7	0
Centro Medico	Prod 2B Piso 3-5	Modulos	C	77	77	0		515	3	26/02/2013	6,69	15	1
Torre NAO	Prod 8 Parte 2	ES-U7530	CW	8	8	0		110	4	26/02/2013	13,75	15	1
Zulay Yanet	Prod 1 Avanti	Entrepaños	Fr	227	227	0		185	4	26/02/2013	0,81	2	1
Maria Zirene	Prod 1	Pta Gabinete	Pta	3	3	0		9	4	26/02/2013	3,00	7	1
Juan Jose Garcia	Prod 1	Entrepaños	Fr	58	58	0		68	4	26/02/2013	1,17	2	1
Candelaria Gomez	Prod 1	Pta Gabinete	Fr	5	5	0		13	4	26/02/2013	2,60	7	1
Jaime Rojas	Prod 1	Entrepaños	Fr	39	39	0		34	4	26/02/2013	0,87	2	1
Jaime Rojas	Prod 1	Entrepaños	Fr	4	4	0		5	4	26/02/2013	1,25	2	1
Casa de la Playa	Prod 2	Entrepaños	Fr	38	38	0		41	4	26/02/2013	1,08	2	1
Quadrifolio	Prod 1A	ES3000	Pta	1	1	0		15	4	26/02/2013	15,00	15	1
Casa Refugio	Prod 1	ES4000	P	20	20	0		150	4	26/02/2013	7,50	10	1
Beach Club	Saldo Prod 3	Cajoneras		34	34	0		170	3	27/02/2013	5,00	5	1
Somoza	ESW (Sin Bluemax)	ES-8000		5	5	0		50	3	27/02/2013	10,00	10	1
Casa Refugio	Prod 1	Frames	P	3	3	0		35	1	27/02/2013	11,67	15	1
Casa Refugio	Prod 1	Frames	P	9	9	0		100	1	27/02/2013	11,11	15	1
Alvaro Velilla	Prod 1	Pta Altair	P	1	1	0		12	1	27/02/2013	12,00	6	0
Quadrifolio	Prod 1A	NF430	C	1	1	0		10	4	27/02/2013	10,00	10	1
Centro Medico	Prod 2D Piso 2	Modulos PV	C	56	56	0		353	4	27/02/2013	6,30	7	1
Centro Medico	Prod 2D Piso 3 y 5	Modulos PV	C	60	60	0		320	4	27/02/2013	5,33	7	1
301406 Sf	ESW (Sin Bluemax)	ES-8000		2	2	0		20	4	27/02/2013	10,00	10	1
301449 Juan	ESW (Sin Bluemax)	ES-8000		4	4	0		40	4	27/02/2013	10,00	10	1
301397 CC Devco	ESW (Sin Bluemax)	ES-8000		12	12	0		70	4	27/02/2013	5,83	10	1
Bob loveen	ESW (Sin Bluemax)	ES-8000		4	4	0		40	4	27/02/2013	10,00	10	1
Casa Refugio	Prod 1	Pta Batiente	Pta	3	3	0		13	4	27/02/2013	4,33	13	1
Casa Efrain Yanez	Prod1	ES4000	P	6	6	0		40	4	27/02/2013	6,67	10	1
Apt Gisella	Prod 1	Frames	P	2	2	0		10	1	27/02/2013	5,00	15	1
Alvaro Velilla	Prod 1	Pta Altair	P	2	2	0		10	4	27/02/2013	5,00	6	1
Juan Jose Garcia	Prod 1	Pta Gabinete	Fr	3	3	0		15	3	27/02/2013	5,00	7	1
Villa Olimpica	Prod 4 MARCA V04	ISC 15	G	150	150	0		260	3	28/02/2013	1,73	2,6	1
302042 Sf	ESW (Sin Bluemax)	ES-8000		3	3	0		15	3	28/02/2013	5,00	10	1
302014 Gsus Team	ESW (Sin Bluemax)	ES-8000		3	3	0		15	3	28/02/2013	5,00	10	1
302054 Als On	ESW (Sin Bluemax)	ES-8000		1	1	0		10	3	28/02/2013	10,00	10	1
ISA	Prod 1	CF Serie 45	F	60	60	0		665	3	28/02/2013	11,08	11	0
Casa Refugio	Prod 1	NF430	C	26	26	0		238	3	28/02/2013	9,15	10	1
Neos Vitra	Prod 10	NF430	C	24	24	0		230	3	28/02/2013	9,58	10	1
Torre Salto	Prod 1	NF430	C	48	46	2		460	3	28/02/2013	10,00	10	1
Club Platino	Prod 1A	NF430	C	82	80	2	PEND POR	485	3	28/02/2013	6,06	10	1
Share Fine	ESW (Sin Bluemax)	ES-8000		2	2	0	MASIADO SUC	30	3	28/02/2013	15,00	10	0
Alvaro Velilla	Prod 1	Pta Gabinete	Fr	5	5	0		15	4	28/02/2013	3,00	7	1
Casa Refugio	Prod 1	ES2000	G	2	2	0		15	4	28/02/2013	7,50	10	1
Constructora	Prod 1	Entrepaños	Fr	4	4	0		5	4	28/02/2013	1,25	2	1
Bernardo Mancini	Prod 1	Entrepaños	Fr	6	6	0		10	4	28/02/2013	1,67	2	1
Virgilio Osorio	Prod 1	Entrepaños	Fr	70	70	0		75	4	28/02/2013	1,07	2	1
Virgilio Osorio	Prod 1	Entrepaños	Fr	8	8	0		15	4	28/02/2013	1,88	2	1
Vicky Trespalacios	Prod 1	Entrepaños	Fr	1	1	0	ntrepaño; 6 a	3	4	28/02/2013	3,00	2	0
													81%

[5] Indicador de tiempo invertido en empaque







[6] Cartas de control de tiempo de empaque por sistema

Para el cálculo mensual del indicador de control de tiempos de empaque, se calcula así: se tienen formulas que miran ítem por ítem el sistema que se está evaluando, y jalan el tiempo estándar que tenga ese sistema en la tabla de capacidades de empaque y lo colocan en la columna de tiempo estándar por medio de la siguiente formula: =BUSCAR(C890;$P$7:$P$63;$Q$7:$Q$63) donde C890 es el sistema a buscar en la tabla de capacidades de empaque, ;$P$7:$P$63 es la columna en la tabla de capacidades en donde se encuentran los sistemas y buscara el que coincida, $Q$7:$Q$63 es la fila en donde se encuentran los tiempos estándar y jalara el tiempo que coincida con el sistema buscado. La siguiente columna la de cumplimiento (Cumple) es la que determina si cumple o no cumple la condición de que el tiempo invertido por unidad en el empaque de cada producción sea menor al tiempo estándar, por medio de la siguiente fórmula: =SI(M890<=L890;0;1), donde M890 es el tiempo invertido por unidad, y L890 el tiempo estándar. Si es menor o igual colocara un 1, si es mayor colocara un 0, al final de la tabla sumara todas las producciones que cumplieron y fueron empacadas dentro del tiempo estándar y la dividirá entre el número total de producciones que se empacaron en el mes, arrojando como resultado el porcentaje que corresponde a la proporción de producciones empacadas dentro del tiempo establecido. La fórmula del indicador de tiempo de empaque es la siguiente:

$$Indicador\ de\ tiempo\ de\ empaque = \frac{\text{Prod. empacadas dentro del tiempo estandar}}{\text{Numero total de Producciones}}$$

Para las gráficas de las cartas de control de tiempos de empaque por sistema se utiliza la columna de tiempo de empaque invertido por unidad, se clasifica por sistema y se agrupan todas las producciones empacadas en cada sistema de cada semana, el promedio del tiempo invertido por unidad de cada semana es lo que la grafica y alimenta la carta de control.

CONCLUSIONES.

El desarrollo de este proyecto de grado en la empresa Energía Solar S.A, permitió el establecimiento de las capacidades de producción, mayor productividad, organización y control del desempeño del proceso de empaque de la compañía.

Con la ejecución de este proyecto se logró disminuir los tiempos de cargue de los camiones o contenedores, debido a que se ha logrado que bajo condiciones normales la mercancía que se va a despachar, se encuentre empacada con antelación a la fecha del despacho, y no hay que esperar por su empaque. Lo que ha facilitado el hecho que los despachos se hagan en el tiempo programado, como lo muestra el indicador de nivel de servicio, mostrado a continuación en la notoria mejoría en la que se ha mantenido. Además, del hecho que se disminuyó el uso de horas extras; pasó en promedio de tres grupos diarios trabajando 12 horas todos los días, a solo necesitar dos grupos dos veces a la semana trabajando en esta extensa jornada, reduciendo aproximadamente un 78% el uso de horas extras en el personal de empaque.

CUADRO RESUMEN COMPORTAMIENTO DE INDICADORES DEPARTAMENTO DE DESPACHO

MESES	NIVEL DE SERVICIO DESPACHOS NACIONALES	NIVEL DE SERVICIO DESPACHOS ESW	CONTROL TIEMPO DE EMPAQUE	CONTROL DE FLETES NACIONAL	CONTROL CONSUMO DE MADERA NACIONAL	CONTROL CONSUMO DE MADERA INTERNACIONAL
ENERO	51%	82%	95%	3,18%		
FEBRERO	60%	61%	94%	2,21%	17,31	
MARZO	91%	92%	91%	1,99%	10,69	
ABRIL	96%	100%	97%	1,26%	8,40	
MAYO	94%	99%	96%	1,65%	9,39	
JUNIO	93%	100%	97%	1,14%	11,91	6,31
JULIO	93%	100%	93%	2,03%	8,03	6,01
AGOSTO	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!
SEPTIEMBRE	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!
OCTUBRE	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!
NOVIEMBRE	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!
DICIEMBRE	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!
PROM 2013	82%	92%	95%	1,77%	10,52	6,16

La medición, estandarización y control de los procesos, es la manera más eficiente de determinar cómo se están haciendo las cosas, y como podrían hacer, lo que no se mide, no se controla, lo que no se controla, no se mejora, en la insaciable

búsqueda de la mejora continua en la que se encuentran sumergidas todas las empresas, estas herramientas permitirán una mayor organización, la cual conllevará a un mejor desempeño.

RECOMENDACIONES PARA EL PROGRAMA:

En mi apreciación personal me parece muy pertinente el pensum del programa de ingeniería industrial, la única observación a realizar seria el que resultaría muy provechoso que desde el inicio de los estudios de cálculo los estudiantes pudieran comprender la utilidad que tendrá para su vida profesional el desarrollo de esta habilidad numérica, mediante la realización de ejercicios prácticos enfocados a la solución de problemas reales del campo de aplicación de la ingeniería.

BIBLIOGRAFÍA

George Kanawaty - 2006 - Introducción al estudio del trabajo OIT Editorial Limusa. México. Pag. 521